

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1958

THÈSE

N° 1030

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Michel LECLERC

Né le 15 Mars 1932, à FONTAINEBLEAU (Seine-et-Marne)

Présentée et soutenue publiquement le

CONTRIBUTION A L'AMÉLIORATION
DE LA
DIÉTÉTIQUE HOSPITALIÈRE

ENQUÊTES

Emploi de l'aliment conservé
Analyses vitaminiques

TRAVAIL EXÉCUTÉ

DANS LE CADRE DU CENTRE DE RECHERCHES FOCH
DIRECTEUR H. GOUNELLE

Président : M. Léon BINET, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE ARNETTE
2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1959

CONTRIBUTION A L'AMELIORATION
DE LA DIETETIQUE HOSPITALIERE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1958

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

Michel LECLERC

Né le 15 Mars 1932, à FONTAINEBLEAU (Seine-et-Marne)

Présentée et soutenue publiquement le

CONTRIBUTION A L'AMÉLIORATION

DE LA

DIÉTÉTIQUE HOSPITALIÈRE

ENQUÊTES

Emploi de l'aliment conservé

Analyses vitaminiques

TRAVAIL EXÉCUTÉ

DANS LE CADRE DU CENTRE DE RECHERCHES FOCH

DIRECTEUR : H. GOUNELLE

Président : M. Léon BINET, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE ARNETTE

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE, 2

1959

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. AUBIN (A.), BÉNARD (H.), BROCC (P.), BULLIARD (H.), CADENAT (F.), CHABROL (E.), CHAMPY (C.), CHEVALLIER (P.), DEBRÉ (R.), DONZELOT (E.), GASTINEL (P.), GUILLAIN (G.), HALPHEN (E.), HARVIER (P.), HAZARD (R.), HEUYER (G.), LANTUEJOUL (P.), LAROCHE (G.), LAUBRY (C.), LÉVY-SOLAL (E.), LHERMITTE (J.), LIAN (C.), LOEPER (M.), MARION (G.), MATHIEU (P.), MOCQUOT (P.), MONDOR (H.), MONOD (R.), MOREAU (R.), MULON (P.), OLIVIER (E.), RICHET (C.), STROHL (A.), TANON (L.), VELTER (E.).

LÉON BINET.

Doyen Membre de l'Institut.

Assesseur JEAN VERNE.

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie		CORDIER (G.).
Anatomie (Chaire à titre personnel)		DELMAS (A.).
Anatomie pathologique		DELARUE (J.).
Anesthésiologie		BAUMANN (J.).
Bactériologie		FASQUELLE (R.).
Biochimie médicale		JAYLE (M.-F.).
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports		CHAILLEY-BERT (P)
Biologie médicale		FAUVERT (R.).
Cancérologie médicale et sociale		BERNARD (J.).
Clinique carcinologique (Inst. G. Roussy)		REDON (H.).
Clinique cardiologique (Broussais)		MOUQUIN (M.).
Cliniques chirurgicales	Beaujon	SICARD (A.).
	Cochin	QUÉNU (J.).
	Hôtel-Dieu	MÉNÉGAUX (G.).
	Saint-Antoine	GOSSET (J.).
	Salpêtrière	MOULONGUET (P.).
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)		FÈVRE (M.).
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)		MERLE D'AUBIGNÉ.
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)		DE GAUDART-
		D'ALLAINES (F.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)		MATHEY (J.).
Clinique endocrinologique (Pitié)		DECOURT (J.).
Clinique génétique médicale (Enfants-Malades)		LAMY (M.).
Clinique gynécologique (Broca)		FUNCK-BRENTANO
		(P.).
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (St-Louis)		DEGOS (R.).
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)		CATHALA (J.).
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)		MOLLARET (P.).
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne)		DELAY (J.).
Clinique des maladies métaboliques (Necker)		HAMBURGER (J.).
Clinique des maladies du sang (Broussais)		MARCHAL (G.).
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)		ALAJOUANINE (T.).
Cliniques médicales	Broussais	GENNES (L. de).
	Cochin	JUSTIN-BESANÇON
		(L.).
	Hôtel-Dieu	BARIÉTY (M.).
	Lariboisière	SOULIÉ (P.).
	Pitié	DREYFUS (G.).
	St-Antoine	KOURILSKY (R.).
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)		DEBRAY (C.).
Clinique médicale propédeutique		PASTEUR VALLERY
		RADOT (L.).
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)		DEROT (M.).
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)		PETIT-DUTAILLIS
		(D.).
Cliniques obstétricales	Baudelocque	LACOMME (M.)
	Port-Royal	N...
	Tarnier	VARANGOT (J.).
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)		RENARD (G.).

	MM.
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.).
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.).
Clinique de pneumo-phthisiologie (Laënnec)	BERNARD (E.).
Clinique psychiatrique infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.).
Clinique de puériculture (St-Vincent-de-Paul)	LELONG (M.).
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.).
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME (M.).
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	SÈNEQUE (J.).
Clinique thérapeutique médicale (St-Antoine)	LEMAIRE (A.).
Clinique urologique (Cochin)	FEY (B.).
Electrophysiologie médicale (chaire à titre personnel)	DJOURNO (A.).
Embryologie	GIROUD (A.).
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N...
Histologie	VERNE (J.).
Hygiène des collectivités (chaire à titre personnel)	DEPARIS (M.).
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau) ...	TURPIN (R.).
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.).
Médecine du Travail	DESAILLE (H.).
Médecine légale	PIÉDELIEVRE (R.).
Parasitologie	GALLIARD (H.).
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R.).
Pathologie exotique	LAVIER (G.).
Pathologie expérimentale et comparée	LENÈGRE (J.).
Pathologie humorale et immunologie expérimentale (chaire à titre personnel)	MERKLEN (F.-P.).
Pathologie médicale	N...
Pathologie et thérapeutique générales	GARCIN (R.).
Pharmacologie et matière médicale	CHEYMOL (J.).
Physiologie	BINET (L.).
Physiologie (chaire à titre personnel)	BARGETON (D.).
Physique médicale	DOGNON (A.).
Radiologie médicale	DESGREZ (H.).
Technique chirurgicale	PATEL (J.).
Thérapeutique	BROUET (G.).

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES

	MM.		MM.
Anatomie	CABROL (C.) COUINAUD (C.) OLIVIER (G.) GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.), pr. s. ch.	Electro-radiologie	LEDoux-LEBARD (G.)
Anatomie patho- logique	BUSSER (F.) GOUYGOU (Ch.) ORCEL (L.) PAILLAS (J.)	Embryologie . . .	TUCHMANN- DUPLESSIS (H.)
Anesthésiologie .	VOURC'H (G.) NÉVOT (A.), pr. s. ch.	Hématologie	BILSKI-PASQUIER (G.)
Bactériologie ...	BARBIER (P.) CHRISTOL (D.) TOURNIER (P.)	Histologie	DAUSSET (J.) COUJARD (R.), pr. s. ch.
Biochimie médi- cale	DESGREZ (P.), pr. s. ch. POLONOSKI (J.), m. conf. SCHAPIRA (G.), m. conf.	Hydrologie	MAROIS (M.) RACADOT (J.) CORNET (A.)
Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.), m. conf.	Hygiène	BOYER (J.), Pr. s. ch.
Carcinologie	DENOIX (P.) MATHÉ (G.)	Maladies infec- tieuses	CORRE-HURST (Mme L.) BASTIN (R.) DUPONT (V.) DEROBERT (L.), pr. s. ch.
Dermato-Syphili- graphie	DUPERRAT (B.)	Médecine légale .	HADENGUE (A.) FOURNIER (E.) GUENIOT (M.)
		Médecine du tra- vail	ALBAHARY (C.)
		Neuro-chirurgie .	DAVID (M.)
		Neurologie	LHERMITTE (F.)

	MM.
Obstétrique	GRANJON (A.)
	HERVET (E.)
	LE LORIER (G.)
	MORIN (P.)
	MUSSET (R.)
Ophtalmologie ..	ROBEY (M.)
	THOYER-ROZAT (J.)
	BRÉGEAT (P.)
	SARAUX (H.)
	JUDET (R.)
Orthopédie	RAMADIER (J.)
Oto-Rhino-Laryn- gologie	DEBAIN (J.)
	BRUMPT (L.-C.),
	pr. s. ch.
	CHABAUD (A.)
	BARCAT (J.)
Parasitologie	BINET (J.-P.)
	CAUCHOIX (J.)
	CHATELIN (C.-L.)
	DUBOST (Ch.)
	DUBOST (Cl.)
Pathologie chi- rurgicale	FAUREL (J.)
	FLABEAU (F.)
	GERMAIN (A.)
	LAURENCE (G.),
	agr. per.
Pathologie exoti- que	LORTAT-JACOB
	(J.-L.)
	LOYGUE (J.)
	MERCADIER
	PERROTIN (J.)
Pathologie expéri- mentale	ROBERT (H.)
	THOMERET (G.)
	SCHNEIDER (J.)
	CROSNIER (J.)
	HARTMANN (L.)
Pathologie médi- cale	LÉPER (J.)
	MAURICE (J.)
	PLAS (F.)
	RICHET (G.)
	AUSSANNAIRE (M.)
	BOUR (H.)
	BOUVIER (J.)
	BOUVRAIN (Y.)

	MM.
Pathologie médi- cale	BRICAIRE (H.)
	BRISAUD (H.)
	BROCARD (H.)
	BUGE (A.)
	CASTAIGNE (P.),
Pédiatrie- Puériculture ..	m. conf.
	CATINAT (J.)
	CONTAMIN (F.)
	COURY (C.)
	FRÉZAL (J.)
Pharmacologie ..	HOUSSET (E.)
	LAROCHE (Cl.)
	LESOBRE (R.)
	MACREZ (C.)
	NICK (J.)
Physiologie	PÉQUIGNOT (H.),
	m. conf.
	ROYER (P.)
	WOLFROMM (R.)
	JOSEPH (R.)
Physique méd. ..	MANDE (R.)
	MOZZICONACCI (P.)
	POLONOVSKI (C.)
	ROSSIER (A.)
	LEVY (Mlle J.), pr.
Pneumo - Phtisio- logie	s. ch.
	BOISSIER (J.)
	LECHAT (P.)
	PARROT (J.), pr. s.
	ch.
Psychiatrie	DEJOURS (P.)
	GOUGEROT (L.),
	m. conf.
	KREIS (B.)
	PICHOT (P.)
Psychiatrie infan- tile	DUCHÉ (D.)
	DELBARRE (F.)
	CERNÉA (P.)
	CHAPUT (Mme A.),
	m. c. agr.
Rhumatologie ..	GRELLET (M.)
	CHASSAGNE (P.)
	LAMOTTE (M.)
	QUENU (L.)
Stomatologie ...	
Thérapeutique ..	
Urologie	

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE A TITRE PERMANENT :

	MM.
Clinique chirurgi- cale	ABOULKER (P.)
	AMELINE (A.)
	HUGUIER (J.)
	LÉGER (L.)
	OLIVIER (C.)
	PADOVANI (P.)
	POILLEUX (F.)
	ROUX (M.)
	VERNE (J.-M.)

	MM.
Clinique médicale	HAGUENEAU (J.),
	pr. s. ch.
	BOUDIN (G.)
	CONTE (M.)
	DOMART (A.)
	MILLIEZ (P.)
	PERRAULT (M.)
	RAMBERT (P.)
	THIEFFRY (S.)
	TURIAF (J.)

	MM.		MM.
Clinique neuro- rhumatologique	SÈZE (S. de)	Clinique oto- rhino-laryngol.	MADURO (R.)
Clinique obstétri- cale	GRASSET (J.)	Clinique pédiatri- que et puéricul.	LAPLANE (R.)
	LEPAGE (F.)	Clinique psychia- trique	BARUK (H.)
	MAYER (M.)	Clinique urologi- que	KUSS (R.)
	MERGER (R.)		
Clinique ophtal- mologique	RAVINA (J.)		
	DESVIGNES (P.)		
	OFFRET (G.)		

IV. — PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie	MM. HAUDUROY (P.), Pr. s. ch.
Biochimie médicale	ETTORI (J.), Pr. à t. pers.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.), Pr. s. ch.

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Secrétaires	Mme BEURLAND (H.), Mlles CHAINTREUIL (G.), HURÉ (A.)

Conservateur, chargé de la direction de la Bibliothèque	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateurs	Mlles DUMAITRE (P.)
	GOICHON (A.-M.)
Bibliothécaires	Mme CONTET (J.)
	Mlles LAURENT (H.)
	LE NOIR (G.)
	QUIÉVREUX (E.)

INTRODUCTION

Le problème alimentaire est complexe ; les habitudes, les données économiques s'entrecroisent et se mêlent souvent de telle sorte que l'Hygiène ne trouve pas toujours la part dominante qui devrait lui revenir dans l'établissement d'un menu.

La Diététique, qui essaie de trouver une base scientifique à l'Alimentation, cherche encore sa voie et présente des champs d'exploitation multiples. Cependant à l'Hôpital il faut faire face à une situation particulière, le malade dit « normal » qui est soumis à des circonstances exceptionnelles, séjour au lit, claustration, ne bénéficie que d'une alimentation de routine.

Certes, des efforts ont été faits et à de grands noms de la médecine sont rattachés des régimes dont l'importance pour le malade est reconnue de tous. Aussi est-il devenu banal dans un service hospitalier de prescrire un régime, par soustraction ou addition : régime lacté, protéoprive, diabétique, régime déchloruré, régimes plus récents de KEMPNER ou de PATEK.

Mais le malade commun dont l'affection n'exige pas impérativement un des régimes précités est laissé le plus souvent à une nourriture qui tient trop de l'empirisme et des habitudes du cuisinier.

Le fait est d'autant plus déplorable que bien des facteurs aggravants interviennent sur l'appétit du malade : le séjour au lit, l'ennui, l'anxiété, la promiscuité, la souffrance des autres à défaut de la sienne propre. Rien de tout cela n'est fait pour éveiller ou entretenir l'appétit.

Et nous ne voulons pas évoquer le problème gastronomique intrinsèque dont l'importance demeure pourtant bien grande : plats présentés froids, cuisson insuffisante ou au contraire trop poussée, abondance de sauces grasses, etc.,

Ce problème n'est pas seulement un problème budgétaire. L'économe, bien sûr, cherche à établir ses menus au prix de revient le plus bas comme c'est son rôle ; mais interviennent dans la qualité d'un repas : les habitudes du cuisinier, la routine, la monotonie. Nous devons confesser l'indifférence fréquente du médecin hospitalier à ce sujet, qui ne pense pas que le confort de son malade en dépend grandement. En fait, le problème à nos yeux c'est que, à la cuisine, à l'économat ou parmi les membres du corps médical il y a absence de conscience de ces faits. La préoccupation si actuelle de rendre l'Hôpital plus humain en améliorant les contacts du malade avec son entourage rend la diététique hospitalière plus importante encore. Il est certain que le malade serait moins dépaycé et craindrait moins l'hôpital si la nourriture présentée n'avait pas le caractère anonyme, l'aspect neutre et incertain qu'elle a trop souvent.

Aussi, dans ce travail effectué sous la direction de notre maître H. GOUNELLE, et en étroite collaboration avec lui, nous avons cherché à dégager certaines données exactes : après avoir rappelé les indications hospitalières et médicales qui ont déjà été faites, savoir ce que consomme très exactement le malade, connaître les possibilités d'amélioration par les conserves appertisées que l'on peut se procurer tout au long de l'année, préciser enfin au point de vue de certaines vitamines les rations exactes ingérées par le malade, par une analyse de prélèvements effectués dans l'assiette même, au moment du repas.

CHAPITRE I

ETUDE DES DIRECTIVES ET RECOMMANDATIONS ACTUELLES

Il est intéressant d'étudier les régimes de l'Assistance Publique de Paris [3] ; en effet, ils sont applicables au plus grand ensemble hospitalier français et en principe y sont appliqués.

Le régime du malade « normal », c'est-à-dire « non fiévreux ou en période d'amélioration », prévoit 2.792 calories et comprend 88 g de protides, 78,8 g de lipides, 389 g de glucides.

Doit-on prendre ce type de ration en exemple ?

Il n'est pas exempt de critique. Nous sommes frappés d'emblée par le taux calorique de la ration : 2.792 calories. Celui-ci est supérieur à celui que l'Institut National d'Hygiène ou le National Research Council proposent pour l'homme en pleine santé à activité sédentaire.

I.N.H.	N.R.C.	A.P.
2.500 cal.	2.500 cal.	2.792 cal. ⁽¹⁾

Un malade a des besoins caloriques relativement peu importants : il est au repos, allongé pour la plus grande partie de son temps, il est enfin à peu près en équilibre thermique. Le régime précité comporte donc un superflu calorique dont les raisons médicales nous semblent peu évidentes.

(1) Le tableau indique 2.627 cal. En fait, il y a 2.792 cal. Le vin, à raison de 7 calories par gramme d'alcool, apporte 165 calories et non 20 comme il est indiqué par erreur dans la circulaire d'application.

Quant aux différents éléments de cette ration, les protides sont en quantité importante, 88 g, mais justifiés par les besoins de réparation plastique du malade, les lipides par contre pourraient paraître théoriquement trop abondants avec 79 g. Ils sont en effet bien longs à digérer. L'appétit s'en lasse vite et les graisses favorisent la constipation, mal dont souffrent tant d'alités, surtout parmi les femmes.

C'est pourquoi une expérimentation de diététique hospitalière avait conduit notre maître H. GOUNELLE à proposer en 1955 [4] un régime moindre au point de vue calories (2.000-2.200 calories) et où justement cette diminution était due à un appauvrissement relatif aux lipides.

En voici les points principaux :

Protides : 90 g ;

Lipides : 48 g ;

Glucides : 350 g.

Le tout correspondant à un total énergétique de 2.170 calories.

Celui-ci est suffisant, comme le montrera plus loin notre propre enquête sur l'alimentation des hospitalisés. Il apporte une forte quantité de protides, nécessaires à tout malade : il est pauvre en lipides, afin d'accroître la digestibilité.

De leur côté, TRÉMOLIÈRES et Mlle DUPONT [6] conseillent un régime très bas au point de vue calories. Ils considèrent que le malade « normal » alité couvre ses besoins avec :

1.500 calories, dont 60 g de protides.

Si le malade a une activité légère et des réparations tissulaires, à la suite de sa maladie, il convient de lui donner 2.500 calories avec 78 g de protides.

La différence entre les deux taux provient surtout d'une augmentation des denrées énergétiques.

Enfin un régime de convalescence proprement dit comporte 3.900 calories avec 130 g de protides.

Le régime normal au lit préconisé par les auteurs nous paraît caloriquement bien bas. Le métabolisme de base est évalué à 1.600 calories environ. Il est nécessaire de prévoir une certaine marge ; le malade au lit n'est quand même pas dans les conditions absolues de la dépense de fond minimale. Quelle que soit sa maladie, il a subi une agression contre laquelle il faut lui apporter de quoi lutter, et c'est pourquoi la variante à 2.500 calories ne nous paraît pas entièrement satisfaisante, car faible au point de vue protidique.

Conclusions

En France, pour le type habituel de malade que connaît le médecin hospitalier, il n'y a pas à l'heure actuelle d'accord réel sur les normes alimentaires.

Certains taux proposés nous paraissent trop élevés et les appliquer serait s'exposer à un gaspillage. D'autres nous semblent trop faibles.

Ainsi, par cette étude succincte des barèmes proposés en France pour le malade d'hôpital, nous voyons l'intérêt à faire une enquête approfondie sur l'alimentation de celui-ci.

Nous avons choisi des établissements hospitaliers qui correspondent le mieux à la situation moyenne des hôpitaux français. Nous avons donc écarté les hôpitaux situés dans une ville de Faculté, dont les conditions de fonctionnement sont particulières et généralement meilleures. Aussi, nous avons conduit nos travaux dans les Hôpitaux publics de la région parisienne sans dépendance directe avec l'Assistance Publique de Paris.

CHAPITRE II

ETUDE DES REGIMES ALIMENTAIRES DE QUATRE HOPITAUX DE LA REGION PARISIENNE

Technique de l'enquête diététique.

Le nombre d'enquêtes alimentaires rigoureuses effectuées dans les établissements hospitaliers en France reste encore extrêmement réduit. Il faut d'ailleurs un personnel spécialisé et nous savons que les hôpitaux utilisant régulièrement les services d'une diététicienne sont encore fort peu nombreux. D'ailleurs, l'enquête que fait une diététicienne est basée sur l'estimation : estimation de la consommation d'une salle par la pesée des déchets qui, par soustraction au poids des aliments offerts, donne le poids de la consommation réelle pour l'ensemble. Le plus souvent il s'agit d'une estimation visuelle, approximative, sans balance ; la diététicienne se basant sur son expérience.

Délaissant l'étude de cette diététique de groupe par trop imprécise, nous avons préféré concentrer l'enquête et la voir s'appliquer à quelques individus par la pesée stricte de tous les aliments consommés et des déchets.

La manière de procéder que nous avons adoptée et qui nous a paru la plus claire (voir un exemple pages 8 et 9) est la suivante :

Pour la transcription des résultats, nous utilisons un cahier où, sur la page de droite, se trouve la liste des aliments absorbés et le détail de composition des trois

repas : petit déjeuner, dîner. Pour chaque repas, trois sous-colonnes permettent d'inscrire : la quantité distribuée, le poids des restes ou des déchets et la quantité effectivement absorbée.

Les boissons et les suppléments familiaux sont inscrits dans un emplacement particulier, au bas de la feuille de droite.

Sur la page de gauche figure dans la moitié supérieure le menu de la journée. Sur la moitié inférieure sont inscrits après calcul les éléments du bilan quotidien : montant énergétique, taux de protides totaux, d'origine animale et d'origine végétale, montant des lipides et des glucides, ration de calcium et de phosphore ; enfin les calories alcooliques apportées par les boissons sont inscrites à part.

Il est ainsi facile de déterminer, pour un menu donné, ce qui a été effectivement absorbé et quel est son équivalent en principes nutritifs.

Dans nos enquêtes, chaque malade a été étudié pendant 3 jours consécutifs. Si une cause extérieure au régime rend la valeur de l'enquête douteuse (choc émotif ou rendez-vous d'examen spécial : radiographie, etc...) la journée est neutralisée et l'enquête est prolongée d'un jour.

Pour faire cette enquête et être assuré de la véracité de ces résultats, la diététicienne ne doit pas exercer son contrôle sur plus de 5 sujets à la fois. Il est alors nécessaire de grouper les malades étudiés, et son intervention ne gêne pas le service ; les plats peuvent être servis sans avoir subi de refroidissement marqué. Il est recommandé de se servir des mêmes assiettes pesées une fois pour toutes. La tare ainsi établie est facilement défalquée du poids brut : assiette - aliments.

Il est enfin préférable d'utiliser une balance à aiguille indicatrice, les lectures de poids se font plus aisément.

MENU

MIDI

Potages aux légumes
Mouton grillé
Purée
Yoghourt
Pomme

SOIR

Potage aux légumes
Rôti de veau
Pommes ragoût
Poireaux vinaigrette
Dattes

Protides	68 g	Phosphore	1.175 mg
dont P. animaux. 28 g		Calcium	500 mg
et P. végétaux. 40 g			
Lipides	34 g		
Glucides	374 g		
Calories	2.070		
+ Calories alcooliques	98		

TABLEAU I

(Jeudi 20-2-1958)

Aliments	Petit déjeuner	Déjeuner			Dîner		
Lait	100						
Veau							40
Mouton				75			
Pain	50	200	80 R	120			185
Pommes de terre . .				265			190
Potage				355			380
Poireaux					165	60 R	105
Pommes		65	40 R	25			
Sucre	14			10			
Dattes					85	15 D	70
Beurre	10			5			
Huile							
Yoghourt				1 U			
Vin			70 cl			70 cl	
Bière							
Cidre							
EXTRAS :							
Orange							

Exemple de rédaction d'une analyse journalière d'un régime :

(R = Reste)

(D = Déchet)

Enquête alimentaire dans l'établissement n° 1.

Le relevé des enquêtes alimentaires de l'établissement N° 1 est consigné au tableau II (pages suivantes).

Il appelle certains commentaires :

COMPOSITION DES MENUS.

Les viandes en sauce dominent largement par rapport aux viandes grillées. Sur 91 journées comprises dans la période allant de fin janvier à juillet 1958, on a relevé :

13 fois une tranche de foie grillé ;

2 fois du poulet ;

1 fois du mouton grillé ;

16 fois seulement du bifteck (*soit approximativement 1 jour sur 6 ; on s'attendrait à ce que le bifteck soit le plat de viande le plus communément distribué dans une collectivité hospitalière !*).

Nous ne nous attarderons pas sur les doléances des malades concernant la saveur, la tendreté et la digestibilité...

Le peu de fréquence des légumes verts est à signaler : au total, 35 fois, même pas un jour sur deux. :

13 fois du chou-fleur ;

5 fois des artichauts ;

5 fois une jardinière de légumes (carottes, haricots, pommes de terre) ;

4 fois des endives cuites ;

3 fois des carottes ;

2 fois des épinards ;

1 fois de la salade cuite ;

1 fois des haricots verts de conserve ;

1 fois du chou.

Quant à la salade, elle est offerte seulement 7 fois sur plus de 80 journées de régime, soit moins d'un jour sur 10.

Diagnostic	Calories		Calor. alcool	Protides		Lipides		Glucides	
	Hôpital	+ Sup- pléments		Hôpital	+ Sup- pléments	Hôpital	+ Sup- pléments	Hôpital	+ Sup- pléments
N° 1. H. : Dest... 43 ans, 82 kg Pneumopathie en conval.	1.830 1.900 1.822 1.896	1.944 2.068,8	98 98 98 98	64 70 60 83	 92,9	45 54 41 43	57	292 285 303 289	 305,2
N° 2. F. : Pil... 18 ans, 37 kg Scoliose + grosseesse	1.535 1.800	1.762 1.995	98 98	30 50	33 52,5	21 45	22	276 290	331,6 335
N° 3. F. : Mau... 57 ans, 50 kg Insuffisance cardiaque	1.780 1.100 1.410	2.198 1.145 1.483	98 98 98	66 47 55	76 49,7 55,3	30 30 32	38 30,2 32,4	311 160 250	388 170 267
N° 4. H. : Azeg... 53 ans, 81 kg Insuffisance cardiaque	1.210 2.468 2.235	1.345	98 98	37 85 98	40	31 50 53	32,1	193 417 340	223
N° 5. F. : Mic... 53 ans, 50 kg Asthme	3.280 973 1.188 1.467	3.378 1.582 1.755 1.685	98 98 98	107 40 46 59	 50 57 60	58 31 40 37	39 39 57 38	563 133 161 223	208,1 253 275
N° 6. H. : Mas... 75 ans, 55 kg Angor	2.070 1.712 2.168	2.168 1.878 2.266	98 98 98	68 64 77	65	34 37 43	37,3	374 256 343	271
N° 7. F. : Jac... 71 ans, 42 kg Bronchite chronique	950 853 640 490	1.250 1.200 962 800	98 49 49	40 31 16 13	41,4 32,4 18,2 16	35 20 15 14,5	57 45 32 29,5	118 135 110 76	143 161 150 116
N° 8. H. : Dau... 37 ans, 55 kg Ulcus gastrique	1.306 1.722 1.460	1.404 1.820 1.558	98 98 98	56 71 54	 	30 42 44	 	203 265 212	

Diagnostic	Calories		Calor. alcool	Protides		Lipides		Glucides	
	Hôpital	+ Sup- pléments		Hôpital	+ Sup- pléments	Hôpital	+ Sup- pléments	Hôpital	+ Sup- pléments
N° 9. F. : Leg... 55 ans, 50 kg Infarctus myocarde	781	842	940	31	31,3	30	30,4	94	108
N° 10. H. : Chi... 65 ans, 58 kg Pneumopathie	1.667 1.532 2.254		1.765 1.630 2.352	58,4 64 91,3		43,7 36,7 56,5		259,7 167 345	
N° 11. F. : Era... 68 ans, 54 kg Ulcus gastrique	570 557 706 982		668 655 804 1.080	24,2 20,3 24 36		24,5 15,3 20,2 48		71,2 83 107,5 101,5	
N° 12. F. : Lal... 69 ans, 55 kg Insuffisance cardiaque + éthylisme	953 1.161 990	1.055 1.263 1.137		31 32 30,8	34 35 33,9	33 44 30,3	34,9 47 33,1	133 159 149	151 175 175,8
N° 13. H. : Mor... 53 ans, 78 kg Ethylisme	1.380 985 931,5	112	1.210 1.029,5	54 23,3 53,4	40	30 25,3 32	26,2	223,5 156,2 107,2	179
N° 14. F. : Pie... 21 ans, 42 kg Accouchée récente + grippe	1.164,4 1.235 1.312	1.308	1.406 1.410	46,1 50 36,8	50,3	53,6 57,7 38,3	54,1	129,4 162,9 205,5	177,7
N° 15. H. : Lev... 64 ans, 59 kg Dénutrition chez gastroctomisé	1.655 2.151 1.660	1.698 2.227	1.946 2.575 1.758	64,2 80 55,5	65,4 82,3	33,3 61,5 63	33,6 63,5	274,7 318 217	284,4 327
N° 16. F. : Pig... 58 ans Hypertension	1.343,6 1.215 1.260	1.379 1.376	1.477 1.474	57,7 47,1 51,7	58,2 48,7	33,4 27,2 38,7	33,5 28	203 195,5 176	211 232,2

Diagnostic	Calories		Calor. alcool	Protides		Lipides		Glucides	
	Hôpital	+ Sup- pléments		Hôpital	+ Sup- pléments	Hôpital	+ Sup- pléments	Hôpital	+ Sup- pléments
N° 17. H. : Bon... 39 ans, 56 kg Gastrectomisé	1.526 1.660 1.287 1.634	1.649 1.803 1.430 1.934	98 98 98 98	52,5 60,3 52 69,8	55,8 64,1 54,6 82,4	35,3 29,3 33,5 23,2	38 32,4 34,2 32,9	249,5 289 196 286,5	271 814 226 327
N° 18. H. : Tre... 50 ans	1.328,2 1.106,9 1.214,9	1.810,6 1.383,2 1.426,4		62,2 43,1 42,3	71,3 50,9 44	51,6 55,3 55,3	67,1 57,2 54,8	153,7 110,7 139	221,9 169,2 189
N° 19. F. : Ric... 70 ans, 80 kg Gangrène diabét.	1.588 1.470 1.587	1.636 1.620 1.685	98 98 98	64,8 60,6 63	60,8	47 51,2 59,2		203 168,4 195,3	
N° 20. H. : Mora... 59 ans, 53 kg Éthylisme	2.401 2.397 2.024	1.576 2.572 2.291	175 175 267	82 71,4 81,5		59 78 51,3		385 351 309	
N° 21. F. : Dhai... 44 ans, 46 kg Anémie légère	778 1.652,5 1.105,6 1.539	897 1.718 1.166 1.554	98 98 98 98	34,9 67,2 38,8 67,6	36,6 68,2 39,7 68,3	27,4 42,8 35 74,8	27,9 43 35,2 74,9	98 249,5 166,4 149	124 264 174,9 151,5
N° 22. H. : Trou... 29 ans, 68 kg Hépatonéphrite légère	1.806 2.686 2.534	2.204 2.993 2.984		62 99,3 93,2	66 100,9 98	37 76,4 43,4	57 76,7 70,1	306 400 443	358,5 474 490,2
N° 23. H. : Jum... 53 ans, 73 kg Tbc. pulmonaire + éthylisme	3.153 2.117 2.188	3.393 2.658 2.444	175 175 175	120 73 99,8	123,4 101,5 101	86,6 49,5 66,7	88,1 64,8 66,9	473 343 297	483,4 380,5 315
N° 24. H. : Don... 58 ans, 71 kg Infarctus myocarde	1.659 1.635 1.586 1.866	1.873,9 1.713,5 2.270 2.077		50,2 57,6 56,2 80	54,7 58,5 65,2 83,4	63,1 52,6 40,5 64,8	65,2 52,8 43,9 66,4	222 232,6 249 240,7	267,2 250,6 403 286,4

Diagnostic	Calories		Calor. alcool	Protides		Lipides		Glucides	
	Hôpital	+ Sup- pléments		Hôpital	+ Sup- pléments	Hôpital	+ Sup- pléments	Hôpital	+ Sup- pléments
N° 25. F. : Hen... 74 ans, 51,5 kg Sénescence	1.273 1.263 1.631	1.493 1.712 1.903	175 175 175	54,2 44,3 81,9	54,9 48,6 83,1	51,1 23,6 56,6	51,3 35,1 56,9	149,6 196 198	158,1 256,7 219
N° 26. H. : Vid... 58 ans, 88 kg Ethylisme	714,8 766 900 990,6	1.204 1.550 1.342,7 1.115,2		28,9 33,1 29,2 46,7	37,3 49,2 34,8 49	29,3 26,9 38,1 37,8	35,8 39,8 42,5 39,6	69 97,8 110 115,9	171,4 249 205,2 140,7
N° 27. H. : Nog... 67 ans, 69 kg Pneumopathie	341,9 1.469 1.675 1.584,3	739,1 1.675,6 1.829,5 1.678,3		13,7 58 43,3 73,6	32,4 62,3 46,9 76,2	17,1 78,7 83,9 64,7	35,9 79,8 84,7 65,3	33,3 132,2 186,5 176,9	71,4 177 216,5 191,6
N° 28. H. : Gue... 31 ans, 74,5 kg R.A.A.	1.885 1.942 2.434,6 2.949,5	2.570 2.300 2.888,9 3.079,8		31,6 61,3 87,2 104,4	100,6 67,8 97,2 108,2	68,3 38,8 66,9 60,3	79,3 40,4 71,9 61,2	236 337,9 371,1 497,4	278,8 416,3 463,2 524

Les fruits sont présents très irrégulièrement au menu : parfois plusieurs jours de suite, puis près d'une semaine se passe avant qu'il en soit distribué une seconde fois. Nous avons noté :

- 22 fois une orange ;
- 6 fois une banane ;
- 2 fois une pomme ;
- 4 fois des abricots ;
- 3 fois des cerises ;

soit au total 34 distributions, environ un jour sur 2.

Cette quadruple constatation est d'importance, dans un régime hospitalier consommé par des sujets dont les fonctions digestives sont en général fragiles ; il est regrettable de n'avoir de la viande grillée qu'un jour sur 6, des légumes verts 3 fois par semaine, de la salade un jour sur 10 et des fruits un jour sur 2.

BILAN NUTRITIF

Le bilan nutritif de l'alimentation apportée par l'hôpital s'établit comme suit :

	Calories	Protides (g)	Lipides (g)	Glucides (g)
Moyenne générale ..	1.528	56,42	43,45	227,69
Moy. hommes	1.769	66,22	50,35	263,81
Moy. femmes	1.176	43,86	36,67	166,86

L'écart entre la consommation moyenne masculine et féminine est notable, près de 600 calories de différence, la malade hospitalisée dans cette enquête ingère seulement les 2/3 de la ration de l'hospitalisé homme. La présence de travailleurs de force habitués à de fortes consommations antérieures exerce sans doute une influence sur l'importance des ingesta.

Les malades en outre prenaient des suppléments apportés par la famille.

Sur les 91 journées de l'enquête, dans 63 journées il y a eu une supplémentation familiale : la moyenne calo-

rique journalière s'est élevée à 1.758 calories (moyenne sur ces 63 journées). Pendant ces 63 journées, la ration fournie par l'hôpital s'inscrit à 1.470 calories.

Le maximum ingéré (sujet N° 4) a été de 3.280 calories. Plus des 2/3 des taux observés sont situés au-dessous de 1.900 calories.

Moyenne 63 jours
+ suppléments
1.758 calories

Moyenne 63 jours
sans suppléments
1.470 calories

Les boissons alcoolisées étaient ingérées d'une façon modérée : 52 journées seulement sur 91. Le taux calorique correspondant à la ration administrative est de 98 calories pour le vin, 175 calories pour la bière.

Exceptionnellement, un sujet a ingéré 267 calories dues à l'alcool, dose légèrement supérieure à 10 % du total calorique de sa ration. Il s'agissait d'un éthylique chez qui médicalement on ne pouvait faire un sevrage total.

Le commentaire concernant ces nutriments sera fait dans la discussion finale des résultats (page 22).

Enquête alimentaire dans l'établissement n° 2.

Dans cet établissement, l'enquête a porté sur 5 individus des deux sexes pendant 3 jours de suite (voir tableau III, p. 17).

A propos du régime, on peut indiquer que les quantités absorbées étaient fortes, le choix fréquent entre les plats de légumes ou les desserts.

Voici ce que consommaient ces malades de leur ration hospitalière, à l'exclusion des apports personnels.

	Calories	Protides (g)	Lipides (g)	Glucides (g)
Moyenne générale .	1.643,5	47,75	44,74	262,59
Moy. hommes	1.854,5	52,00	47,42	299,85
Moy. femmes	1.456,0	43,46	42,06	225,33

Diagnostic	Calories		Calor. alcool	Protides		Lipides		Glucides	
	Hôpital	+ Sup- pléments	+ Alcool	Hôpital	+ Sup- pléments	Hôpital	+ Sup- pléments	Hôpital	+ Sup- pléments
N° 1. F. : Cav...	2.235,2 1.747,2 1.773,2		2.375,2 1.887,2 1.913,2	62,5 54,4 60,2		54,6 49,1 52,5		376,2 273,1 260,5	
N° 2. F. : Mou... 40 kg Tabès	1.304,7 1.443,8 1.089,7		1.444,7 1.583,8 1.229	40,2 54,1 34		46,1 45,4 41		182,6 206 146,3	
N° 3. F. : Crat... 74 ans, 40 kg Psychose	1.644,5 1.408,7 1.592,6	1.515	1.784,5 1.575,4 1.732,6	7,9 41,5 43,8	42	45,4 48,7 50,7	49,4	272,5 201 247,7	225,5
N° 4. F. : Pie... 22 ans, 46 kg Psychasthénie	1.374 950,9 1.420			25 31,6 48,6		26,7 27,3 37,5		258,8 146,6 202	
N° 5. F. : Flan... 68 ans, 58 kg Dénutrition	1.441 1.136,5 1.235		1.256,5 1.375	34,7 38,5 47,9		33,4 33,5 38,6		254,2 180,1 174,1	
N° 6. H. : Man... 60 ans, 51 kg Bronchite chronique	2.017 2.189 2.388,5	2.216,7	2.408,7 2.400 2.598,5	58,6 62,1 66,1	69	49,3 46,2 63,9	54,4	331 382 372,6	356,7
N° 7. H. : Dep... 68 ans, 45 kg Emphysème	1.851,1 1.299,5 1.110,1		1.509,5 1.446	53,7 47,9 21,2		48,2 50,5 19,2		311,8 161,4 262,7	
N° 8. H. : Ol... 49 ans, 59 kg Cirrhose	2.255,8 1.994,4 1.491,2	3.170 2.144 1.721	3.581,7 2.354 1.861	66,6 37,5 34,7	96,4 44,5 45,2	40,7 32,4 55,6	67 33,2 66,8	407,6 378,7 217	433,7 263,6
N° 9. H. : Man... 72 ans, 63 kg Infarctus myocarde	846,4 1.341,4 835,8	922 1.444 913	1.102,5 1.583,7 1.155	25 37,3 16,8	26,6 38,4 17,6	22,5 45,6 39	32,5 46 39,8	138,1 202,1 105,1	166,1 225,1 122,8
N° 10. H. : Elu... 55 ans, 66,5 kg Ethylisme	3.591,5 2.750,4	2.876	3.801,5 3.085,9	95 109,5	125	68 84,7	100,2	648,4 293,8	420,1

Le maximum ingéré a été de 3.169 calories et en comptant les calories alcooliques, 3.581 (sujet N° 8).

Il est à remarquer que les calories d'origine alcoolique sont plus abondantes et en général plus fréquemment absorbées que dans le premier établissement. Dans 24 journées sur 29, on a consommé une boisson alcoolisée, 140 calories étant la ration administrative habituelle. Un éthylique, gros mangeur et gros buveur (N° 8), a consommé 412 calories alcooliques, soit plus de 10 % de la ration totale.

Enquête alimentaire dans l'établissement n° 3.

Les résultats de l'enquête sont consignés au tableau IV, page 19.

Dans cet hôpital, pour comprendre les bilans, il faut remarquer une anomalie. En effet, les femmes que nous avons étudiées prenaient une très grande part de leur alimentation en dehors de la ration hospitalière. Le temps de l'enquête a été cependant trop court pour que l'on puisse en tirer un argument valable sur la valeur générale des suppléments.

	Calories	Protides (g)	Lipides (g)	Glucides (g)
Moy. générale sans suppléments.	1.548	46,79	46,06	225,39
Moy. femmes sans suppléments	969,9	31,33	38,13	121,46
Moy. hommes sans suppléments.	2.060,1	62,26	54,00	329,33
Moy. femmes avec suppléments	1.748,6	45,80	47,33	232,86

Ainsi, avec la même alimentation fournie par l'hôpital, les hommes, dans cet établissement, mangent en moyenne le double des femmes.

Il faut noter également que les femmes ont mangé relativement beaucoup de lipides, aussi bien dans le cadre

Diagnostic	Calories		Calor. alcool	Protides		Lipides		Glucides	
	Hôpital	+ Sup- pléments		Hôpital	+ Sup- pléments	Hôpital	+ Sup- pléments	Hôpital	+ Sup- pléments
N° 1. H. : Amel... 59 ans, 66 kg Gros foie éthyl.	3.087 2.897,2 3.179,2	3.184		104,5 87,8 80,9	106	60,9 51,4 59,8	62,1	537 509,6 570	557
N° 2. H. : Lef... 31 ans, 63 kg Bronchiectasie	2.607 2.425 2.582,9	2.850 2.550 2.793		67,8 77,9 82,1	70,8 79,4 84,7	97,9 83,5 69	100,9	414,9 338,6 388,5	465,9 364,9 432,7
N° 3. H. : Bert... 71 ans, 54 kg Bronchite	1.595 1.544,8 1.524,6	1.945 1.707,7 1.736,1		39,2 39,2 60	45 43,1 65,1	41,4 45,8 43,2	44 46,9 44,9	270,3 237,3 224,9	346 270,6 278,8
N° 4. H. : Hal... 56 ans, 58,8 kg Infarctus myocarde	1.514 1.383,5 1.725,2	1.480,7		31,1 46,8 61,2	48	35 23,6 49,4	24,8	267,9 246,9 256,4	267,3
N° 5. H. : Ber... 38 ans, 82 kg Sciastique	1.450,7 1.708,8 1.678	1.600,7		36,1 62,8 56,5	37,4	50,4 52,3 48,4	51,8	212,7 227 243,5	243,7
N° 6. F. : Beo... 64 ans, 43,7 kg Grippe	1.093,5 713,5 912,2	1.528,4 988,6 1.218,9		35,5 30,3 21,4	41,1 32,4 24,7	20,4 29,7 14	27,9 30,5 14,7	195,5 81,8 176,6	279 146,2 248,1
N° 7. F. : Phil... 64 ans, 67 kg Mélaena	834,2 885,7 685,6	2.071 1.894 1.342,9		28,9 29,2 18,6	72,6 67,6 37,1	31,8 48,1 35,2	74,7 66,2 42,9	106,3 82,9 72,8	270,3 252,7 211,2
N° 8. F. : Ela... 29 ans, 61 kg Sciastique	926,4 725,3 922,3	1.632,5 1.159,6 1.493		37,5 39,4 24,8	55,1 49,4 36,9	40,3 43,2 35,7	55,5 45,7 46,3	100 437 120,7	239,7 486,1 231,3
N° 9. F. : Gre... 28 ans, 41,7 kg Pylonephrite	1.440,7 1.280 1.497,6	1.623,2 1.953 1.866,9		68,2 45,2 54,2	76,9 56 61,5	47,9 45,9 58,5	50,1 54,3 63,9	184,7 171,8 183,6	222,7 310,6 256,2
N° 10. F. : Cal... 34 ans, 48,5 kg Vomissements gravidiqes	929,4 577,9 1.119,9	1.366 632,2 1.174,2		17,3 9,2 38,9	26,3 10,7 40,4	40,2 35,5 47,9	55,6 35,8 48,2	123 54,6 128,3	192,2 65,8 139,5

de la ration de l'hôpital que dans la totalité de leur alimentation.

Dans cet hôpital les malades n'avaient pas de vin ou de bière, ils pouvaient demander du tilleul.

Enquête alimentaire dans l'établissement n° 4.

Par opposition à l'alimentation de ces hôpitaux de la région parisienne, nous avons étudié celle d'un hôpital militaire, qui est reconnu comme un centre où l'alimentation est excellente.

Nous avons fait choix, en accord avec le médecin traitant, le Professeur JARNIOU, que nous remercions de son aide, de malades de phtisiologie, peu atteints, et qui n'avaient au moment de l'expérience qu'un traitement d'entretien.

Le mode d'enquête a été différent, imposé par les circonstances : 4 malades ont été étudiés pendant une période globale de 10 jours, et les chiffres du tableau V, page 21, sont donc des moyennes de ces décades, représentant ainsi 120 déterminations diététiques.

On note que dans cet hôpital, où la nourriture est fort satisfaisante, la ration consommée par ces hommes jeunes, atteints d'une tuberculose peu grave, en convalescence, est relativement basse ; la moyenne, bien que supérieure à celle des hommes des autres établissements civils, n'atteint cependant que 2.245 calories, y compris les suppléments.

Les boissons alcoolisées apportent un supplément de 375 calories, nettement supérieur à 10 % du total (2.617 calories), et ceci mérite réflexion.

TABLEAU V

Diagnostic	Calories			Calor. alcool	Protides		Lipides		Glucides	
	Hôpital	+ Sup- pléments	+ Alcool		Hôpital	+ Sup- pléments	Hôpital	+ Sup- pléments	Hôpital	+ Sup- pléments
N° 1. H. : Stien... 40 ans, 68 kg Tbc. pulm. conv.	1.597,9	2.027,6	2.396,6	368	51,6	66,2	60,5	62,2	210	239,9
N° 2. H. : Char... 22 ans, 54 kg Tbc. pulmonaire	1.885,4	2.297,2	2.378,6	81	479,7	85,6	89,2	101,7	191,4	276,4
N° 3. H. : Bri... 23 ans, 66 kg Tbc. pulm. conv.	2.152,9	2.301,6	2.879,6	675	87,2	91,9	80,4	86,3	268,9	282,2
N° 4. H. : Mas... 23 ans, 49 kg Tbc. pulm. conv.	2.043,4	2.353,1	2.816,8	464	81,9	88,5	84,2	93,7	242,6	291,3

Commentaires et conclusions sur l'ensemble des établissements enquêtés.

L'étude précédente démontre que dans 3 établissements hospitaliers civils de la région parisienne, l'alimentation consommée par les malades répond aux caractères suivants :

a) Le taux calorique absorbé est plus bas que ce que l'on pouvait attendre :

Calories consommées sur la ration présentée par l'hôpital

Etablissements . . .	I	II	III	Moyenne
Hommes	1.769	1.854,5	2.060,1	1.894,5
Femmes	1.176	1.456,1	969,9	1.200
Moy. par hôpital ..	1.528	1.648,5	1.548,2	1.574,6

soit en moyenne 1.574 calories — taux très bas si l'on se réfère aux données classiques ou aux directives de l'Assistance Publique concernant l'alimentation [3].

Nous établissons que la moyenne des ingesta du malade homme était de 1.894 calories sur la ration fournie à l'hôpital. En plus, il faut tenir compte de la supplémentation personnelle, environ 2 à 300 calories. Il est bien évident que l'Administration ne doit tenir compte que de la ration fournie sans ces suppléments, qui varient selon les individus et souvent font défaut. Ce taux de 1.894 calories doit être un élément d'appréciation pour l'Administration Hospitalière dans l'établissement de ses prévisions diététiques. On est donc en fait fort loin des taux proposés par les hôpitaux parisiens de l'Assistance Publique (2.792 cal.).

L'expérience prouve que des chiffres de 1.700 à 2.000 calories sont compatibles chez des individus au lit avec un état nutritionnel satisfaisant permettant même un gain de poids. Ainsi, le sujet 5 de l'établissement-1 prend 3 kg en une semaine avec une absorption calorique quotidienne de 1.600 calories.

b) Ces différentes constatations sont d'importance si, comme nous le permettent de le penser d'autres sondages dans de nombreux établissements français, elles correspondent à un fait général. Et de deux choses l'une : ou les prescriptions réglementaires ne sont pas appliquées, ou, si elles le sont, elles donnent lieu à un gaspillage journalier.

c) Si l'on compare l'alimentation selon le sexe, on s'aperçoit d'une très grande différence, les femmes en effet mangent à l'hôpital bien moins que les hommes.

Protides	Lipides	Glucides
— 48 %	— 31 %	— 35,7 %

d) L'étude détaillée des principes nutritifs :

	Protides (g)	Lipides (g)	Glucides (g)
Moy. hommes	60,16	50,59	295,66
Moy. femmes	39,55	38,95	179,21
Moy. totale	50,31	44,75	239,55

établit que c'est le chiffre relativement peu élevé des glucides qui conditionne le taux calorique bas de la ration. Certes, il est normal qu'un sujet en repos à une température constante, sans activité, ne nécessite pas une ration hydrocarbonée élevée.

Les protides, avec 50 g en moyenne générale, apparaissent insuffisants pour des malades.

Ces derniers doivent faire face non seulement à la réparation de l'usure tissulaire quotidienne, mais de surplus, dans la plupart des cas, à la reconstitution de tissus nouveaux en rapport avec l'amaigrissement consécutif à la maladie. N'omettons pas également la part déterminante assignée à la molécule protéique comme support de l'immunité, et son rôle capital dans toute maladie infectieuse. Or, chez la femme, la moyenne protidique journalière n'est que de 40 g environ.

Quant aux lipides, aux taux moyens respectifs de 50 et 39 g pour les hommes et les femmes, signalons qu'ils sont principalement d'origine animale. Les lipides d'origine végétale sont réduits à un minimum entre 5 et 10 g.

e) Il apparaît que dans bien des cas une meilleure utilisation des crédits permettrait de présenter à l'hospitalisé une nourriture caloriquement moins abondante, mais plus conforme à ses besoins.

Comme l'indique le faible taux glucidique ingéré par les malades, les féculents sont trop constamment présents au menu.

Sur un autre plan et dans maints établissements, la composition des rations étudiées montre qu'elle laisse à désirer. Nous avons signalé à la page 15 la rareté excessive de la viande grillée, des légumes verts, de la salade et des fruits.

Nous verrons d'ailleurs au chapitre IV que cette déficience est d'autant plus regrettable que nos analyses vitaminiques des aliments consommés cuits ne sont pas particulièrement encourageantes. Les légumes cuits perdent pendant leur préparation la plus grande partie de leurs vitamines B et C.

Ce point mérite d'être souligné, car très important : c'est l'absence fréquente dans les différents hôpitaux étudiés de mets rafraîchissants et de crudités. La clausuration, le lit, n'encouragent guère l'appétit, et souvent un plat de féculents aurait pu être accepté s'il avait été accompagné de salade.

Il est certain que tous les jours l'assiette de sujets malades devrait contenir des crudités : tomates, concombres, salade, qui peuvent être distribués en toute saison. Les fruits, également, devraient être distribués au moins une fois par jour, et si les conditions financières le permettaient, à tous les repas.

f) Dans cet ordre d'idées, avec notre maître GOUNELLE nous avons tenté une expérience permettant, dans un service hospitalier, de se procurer facilement des crudités. Il s'agit d'utiliser les « herbagères » que vétérinaires et agronomes ont déjà expérimentées pour les animaux, recherchant une augmentation des qualités de la plante fourragère.

Pour nous-mêmes, il s'agissait simplement d'avoir une verdure, une « salade » rapidement poussée et quelle que soit la saison.

Laissant les plantes habituellement mangées sous forme de salades, car de croissance trop lente, nous avons utilisé, après quelques essais, des pousses de lentilles.

Nous faisons la coupe tous les 5 à 6 jours, lorsque les plantules hautes de quelques centimètres ont conservé encore leur tendreté.

Une dizaine de malades ont goûté ces plantules préparées en vinaigrette, comme une salade. Plusieurs membres du personnel hospitalier, par curiosité, en ont mangé également. A notre surprise, non seulement il n'y a jamais eu de restes, mais la plupart des malades en redemandèrent, trouvant cette salade excellente.

A la lumière de cette tentative, nous croyons qu'il serait intéressant de rechercher les plantes faciles à élever en « herbagère » et qui produiraient une « verdure » aisément consommable. Ainsi, toute l'année, la collectivité hospitalière aurait à sa disposition un plat rafraîchissant. En outre, la pousse de ces aliments serait possible, quels que soient la région et le climat, aussi bien sous les tropiques qu'en climats tempéré ou arctique.

CHAPITRE III

INCIDENCE FAVORABLE SUR L'ALIMENTATION DU MALADE D'UN RÉGIME BASE SUR LA CONSERVE APPERTISÉE

**Acceptabilité — Suralimentation
Variété plus grande des menus**

Données du problème.

Nous avons établi, au cours des chapitres précédents, que l'alimentation de nos malades était caractérisée par un taux calorique médiocre et une pénurie de légumes verts et de fruits. Il en résulte fréquemment un manque d'appétence dû, même lorsque la nourriture était bonne, à une monotonie habituelle. On ne peut incriminer entièrement les économats, car il est bien évident que légumes et fruits trouvés sur les marchés dépendent des approvisionnements saisonniers, et que d'autre part les primeurs sont trop chères pour être achetées par une administration.

La possibilité d'établir un régime ne se conçoit donc que si l'on a à sa disposition sur le marché les aliments nécessaires. On comprend les difficultés à apporter aux diabétiques, par exemple, leur ration journalière de légumes verts... Rien d'étonnant à ce que lui soient présentés chaque jour l'endive ou le poireau immuables ; rien de moins encourageant pour un malade pour le réconcilier avec les rigueurs d'un régime ou l'inciter à accroître ses ingesta.

Choix de la conserve appertisée.

Pour donner au médecin hospitalier les facilités d'établir un régime, il nous a paru que la conserve appertisée était tout indiquée. En effet, ce mode de conservation permet un grand choix d'aliments animaux et végétaux. Ils peuvent rester stockés et être immédiatement disponibles, quelles que soient la saison ou les fluctuations du marché.

Faire appel à la conserve nous paraît d'autant plus justifié que la part qu'elles prennent dans l'alimentation moderne s'accroît sans cesse. La ménagère pressée par le temps y recourt de plus en plus. Ainsi une statistique récente établit que, en 1956, il a été consommé en France 200.080.000 boîtes de conserves agricoles, et en 1957 : 327.350.000.

Il existe encore dans certains milieux, même médicaux, un préjugé ancien contre les conserves. Trop de régimes destinés aux hépatiques ou aux digestifs interdisent systématiquement les conserves et les épices. Pourtant, on ne comprend pas les raisons de cet ostracisme périmé. Parfois, on déclare que les conserves ne sont pas tolérées par le sujet qui en mange trop fréquemment. Parfois, on affirme qu'elles sont à l'origine d'intoxications alimentaires. Et le tout sans preuve.

Mme POINTEAU-POULIGUEN [9], dans une thèse de 1958, effectuée sous la direction de notre maître H. GOUNELLE, a établi le bilan de ces intoxications en France depuis 1920. Il résulte avec évidence que ce sont l'aliment frais et la conserve ménagère qui constituent à l'heure actuelle les sources habituelles des intoxications alimentaires. La part qui revient à la conserve appertisée industrielle est tout à fait négligeable. Il est regrettable que de telles notions ne soient pas encore clairement admises de tous à notre époque.

Conditions de notre étude.

Nous avons retenu, pour débiter, quatre femmes hospitalisées. L'appétit d'une femme est plus sujet à variation que celui d'un homme : la femme est souvent plus difficile au point de vue alimentaire en milieu hospitalier. Ainsi, les résultats, s'ils étaient probants, n'en auraient que plus de valeur.

Nous avons divisé l'expérience en périodes de dix jours. Le dimanche, jour à régime fréquemment amélioré, est aussi compris dans notre étude.

Nous avons établi les moyennes journalières en prenant ces décades comme base de calcul.

Notre diététicienne a établi des fiches journalières du même modèle que celles employées au chapitre précédent (voir page 8), lors de l'étude des régimes hospitaliers.

Nos chiffres représentent ainsi les taux moyens quotidien établis sur dix jours d'alimentation rigoureusement contrôlée, par pesées individuelles de l'alimentation offerte aux malades et soustraction des déchets laissés sur l'assiette.

Déroulement de l'expérience.

Une question préalable devait être précisée : celle de l'acceptabilité de ce régime par des sujets hospitalisés. Rapidement nous observions que nos malades acceptaient volontiers ces conserves, souvent même avec satisfaction. Il n'y eut jamais ni récrimination, ni refus.

Les menus étaient établis par période de dix jours en faisant intervenir le plus de variété possible.

Nous avons commencé par remplacer les légumes de l'hôpital par des légumes de conserve. Puis, au bout de deux décades, toute l'alimentation provenait des conser-

ves, seuls étaient utilisés le pain, le fromage et la boisson fournis par l'hôpital.

Ainsi, une fois assurés qu'il était possible de faire accepter par l'hospitalisé une décade avec la totalité de l'alimentation sous forme d'aliments appertisés, nous avons restreint le temps consacré à l'expérience. La durée de 70 à 80 jours pour les premiers malades passa progressivement à 30 jours et donc à 60 repas, dans les conditions suivantes :

1^{re} DÉCADE. — Etude témoin de l'alimentation du malade à l'hôpital.

2^e DÉCADE. — Les aliments appertisés sont donnés tous les jours aux deux repas.

3^e DÉCADE. — L'hospitalisé est à nouveau remis à l'alimentation de l'hôpital.

Un seul sujet (N° 8) n'a pu être suivi en totalité ; cependant les résultats sont partiellement valables, car ils portent sur deux décades, dont celle des conserves.

Ces trois décades suffisent pour permettre d'établir un bilan : avant, pendant, après l'alimentation par conserves appertisées.

Nous avons toujours proposé l'alimentation jusqu'à satisfaction de l'appétit du malade, jamais nous n'avons obligé ou incité les malades à manger les mets qui leur étaient offerts. Ainsi les chiffres du bilan sont ceux d'une alimentation libre résultant d'une acceptation spontanée.

Nous ne discuterons dans nos commentaires que sur les montants caloriques totaux ingérés, suppléments compris.

Le détail des bilans est indiqué dans les graphiques VI à XVII. Sur chaque graphique la courbe supérieure indique la ration totale ingérée, la courbe inférieure le montant des calories en provenance de la ration hospitalière, la différence entre les deux est due au supplément alimentaire apporté de l'extérieur par la famille ou les amis.

EXPÉRIENCE N° I

Notre première expérience porte sur quatre malades femmes atteintes respectivement de pneumothorax spontané, d'une tuberculose incipiente, d'une cardiopathie en recompensation, d'une dystonie neuro-végétative sévère.

— Sujet N° 1. — Tableau VI, 28 ans. Poids avant : 47 kg ; poids après : 53 kg.

Le montant calorique passe de 2.068 c et 1.825 c, périodes sans conserves, à 2.125 c, 2.368 c, 2.582 c-2.660 c, périodes avec conserves. Il y a donc une augmentation nette du taux calorique, et celui-ci provient surtout des protides et des lipides. Une fois les conserves supprimées, le taux calorique retombe.

— N° 2. — Tableau VII, 25 ans. Poids avant : 47 kg ; poids après : 53 kg.

Le montant calorique passe de 1.787 c avant conserves à 1.986 c, 2.361 c, 2.383 c, 2.447 calories, périodes de conserves. L'augmentation porte sur les trois principes nutritifs.

— N° 3. — Tableau VIII, 68 ans. Poids avant : 80 kg ; poids après : 81 kg.

De 1.527 calories avant conserves, le taux passe à 1.766 c, 1.575 c, 1.890 c avec l'aliment appertisé. Augmentation des protides et des lipides principalement.

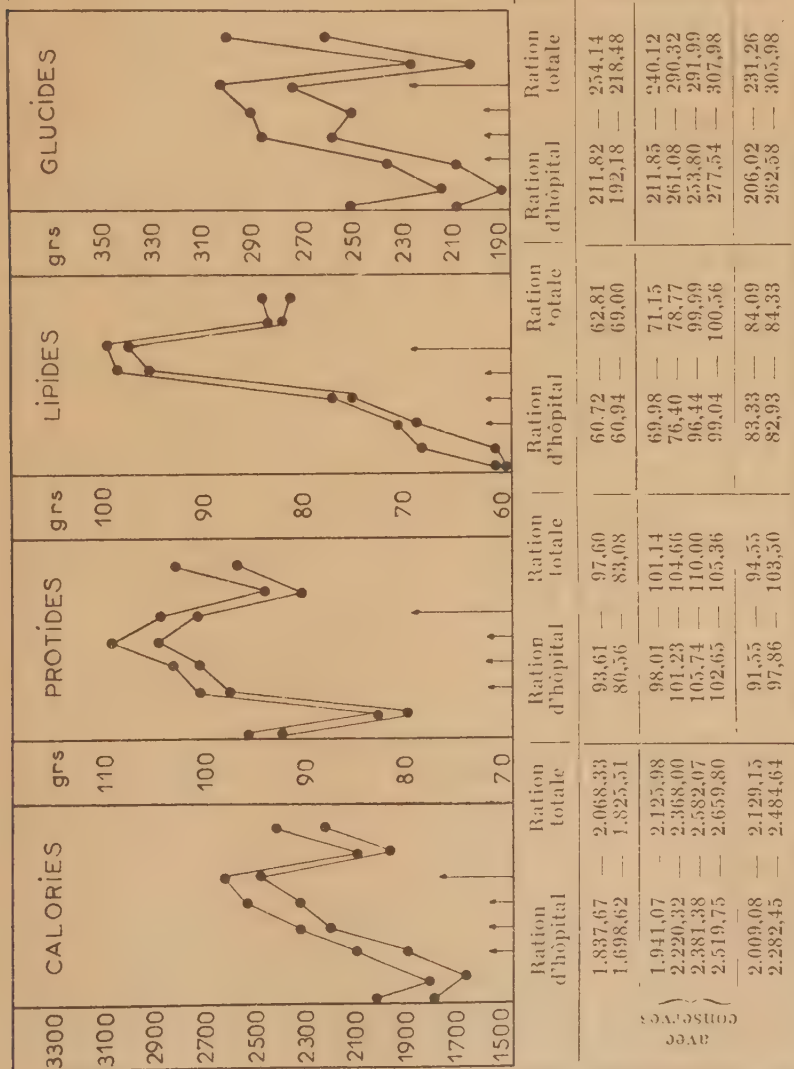
— N° 4. — Tableau IX, 72 ans. Poids avant : 42 kg ; poids après : 43 kg.

Avant les conserves : 1.660 calories ; avec l'alimentation à base de conserves : 1.580 c, 1.632 c, 1.488 calories. Cette malade n'a pas profité de notre alimentation. Il s'agit d'une dystonique et d'une petite psychopathe qui prenait une grande part de son alimentation en dehors de celle fournie à l'hôpital qui, a priori, lui paraissait suspecte.

*
**

L'impression générale de cette première tentative est donc réellement favorable, hors le cas un peu particulier de la malade N° 4. L'alimentation appertisée a été bien supportée. Elle a entraîné une augmentation des ingesta, tant sur le plan calorique que sur celui des nutriments. Les tableaux VI, VII et VIII sont démonstratifs de la chute de consommation dès que l'on cesse l'apport des conserves. Tous les sujets ont gagné du poids, jusqu'à 6 kgs pour les n°s 1 et 2.

TABLEAU VI
Malade n° 1
Pneumothorax
spontané



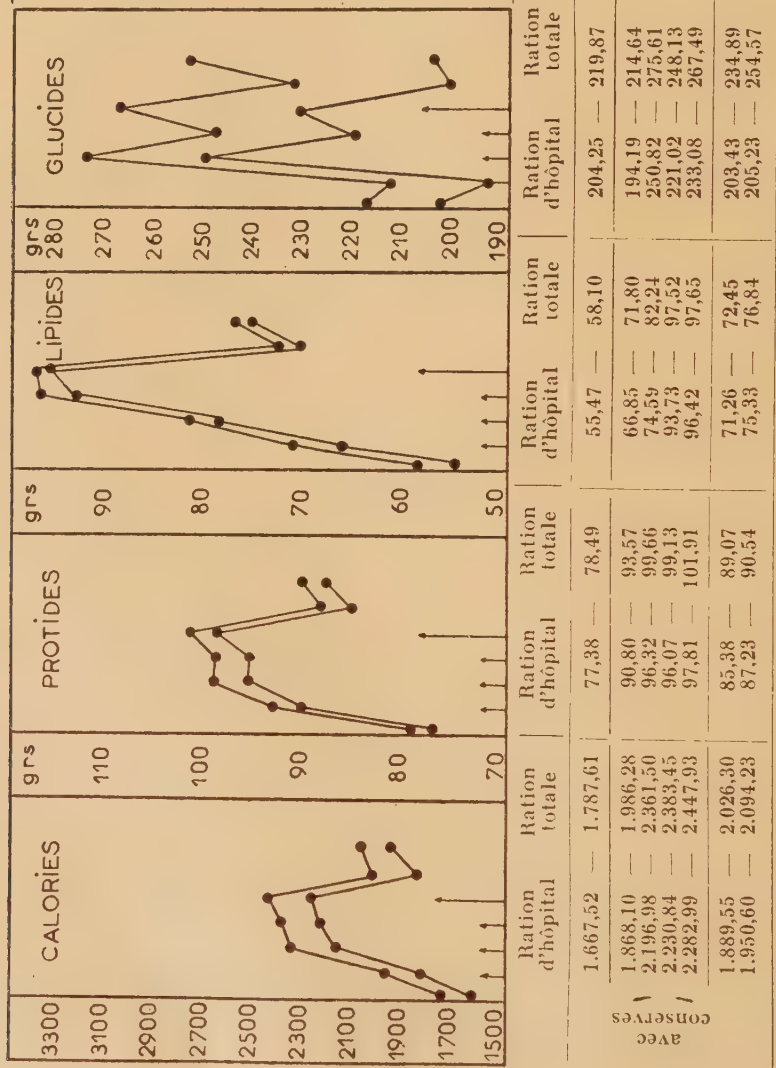
Courbe supérieure : total ingéré. — Courbe inférieure : ingesta provenant de l'hôpital.

Chaque point représente la moyenne d'une décade.

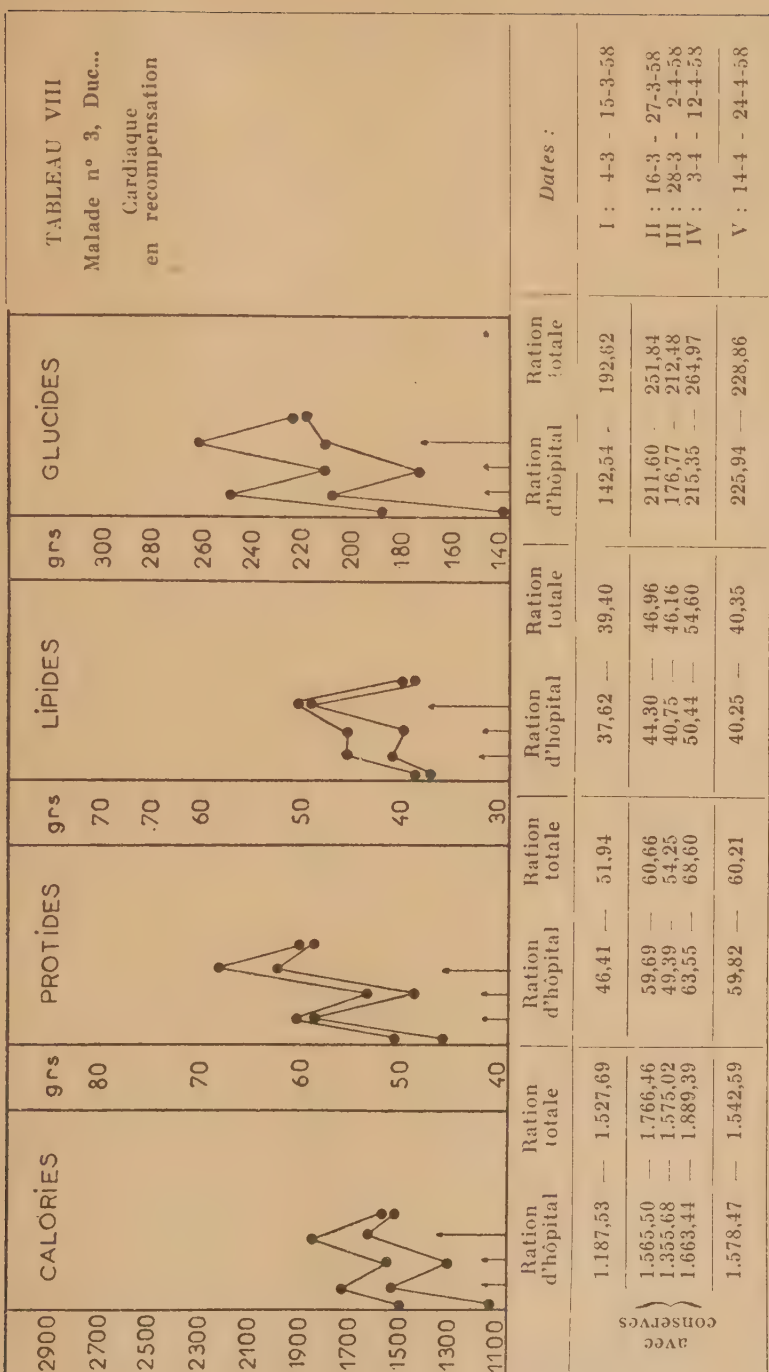
Petites flèches : décade avec légumes de conserve. — Grandes flèches : tout conserve.

TABLEAU VII

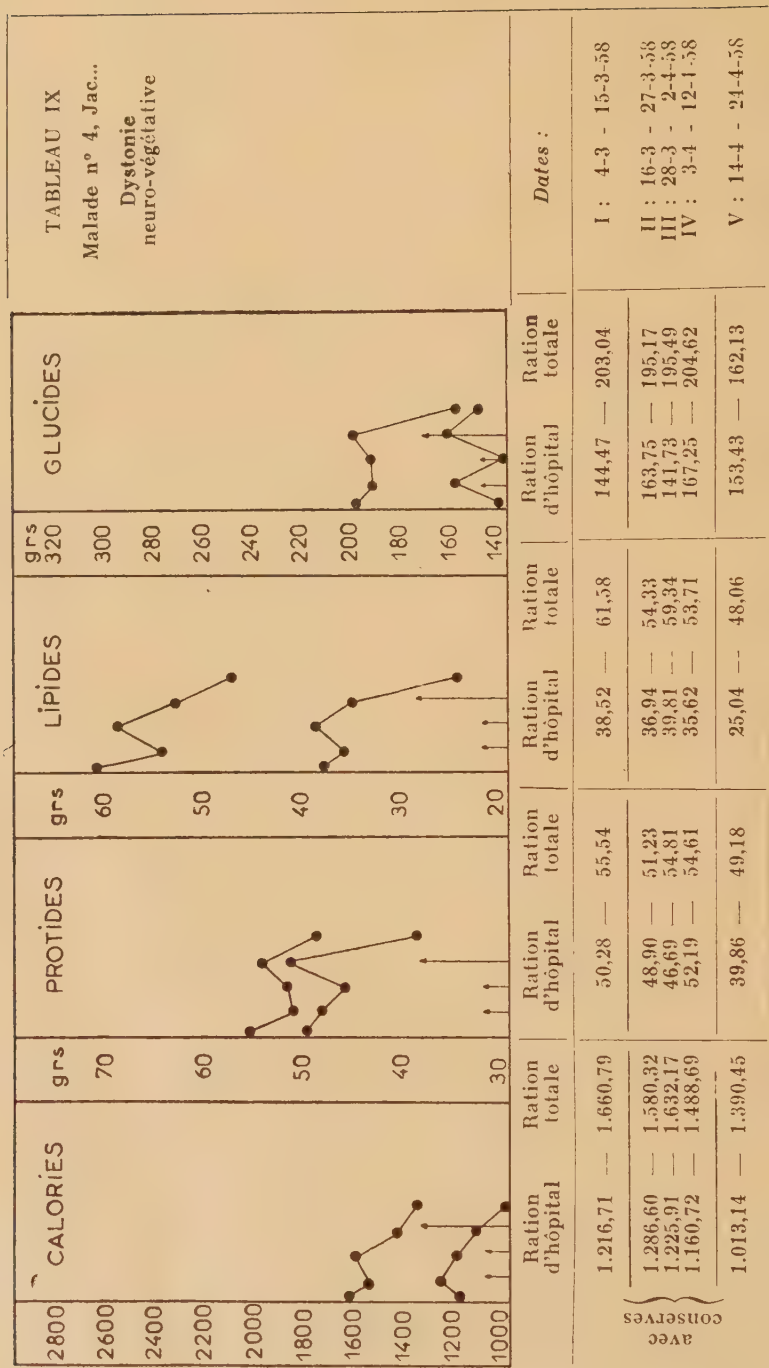
Malade n° 2

Tuberculose
pul. légère

Courbe supérieure : total ingéré. — Courbe inférieure : ingesta provenant de l'hôpital.
 Chaque point représente la moyenne d'une décade.
 Petites flèches : décade avec légumes de conserve. — Grandes flèches : tout conserve.



Courbe supérieure : total ingéré. — Courbe inférieure : ingesta provenant de l'hôpital.
Chaque point représente la moyenne d'une décade.
Petites flèches : décade avec légumes de conserve. — Grandes flèches : tout conserve.



Courbe supérieure : total ingéré. — Courbe inférieure : ingesta provenant de l'hôpital.
Chaque point représente la moyenne d'une décade.
Petites flèches : décade avec légumes de conserve. — Grandes flèches : tout conserve.

EXPÉRIENCE N° II

Nous nous adressons cette fois à quatre malades justiciables d'un régime de suralimentation.

— N° 5. — Tableau X, 64 ans. Poids avant : 54 kg ; poids après : 58 kg.

De 2.428 calories et 2.132 calories avant conserves, le taux passe à 3.009 calories. L'augmentation porte surtout sur les protides et les glucides. Chute à 2.409 c après remise au régime hospitalier sans conserves.

— N° 6. — Tableau XI, 47 ans. Poids avant : 61 kg ; poids après : 71 kg 500.

Avant la décade de conserves appertisées, le malade absorbe en moyenne 3.242 et 3.051 calories, avec les conserves, 3.941. Cet accroissement est particulièrement net pour les protides et les glucides. Chute à 3.340 c une fois les conserves supprimées.

— N° 7. — Tableau XII, 53 ans. Poids avant : 56 kg ; poids après : 60 kg.

De 2.452 calories sans conserves, ce sujet passe à 3.316 calories ; accroissement particulièrement net pour les glucides. Redescente à 2.583 c avec le régime hospitalier ordinaire.

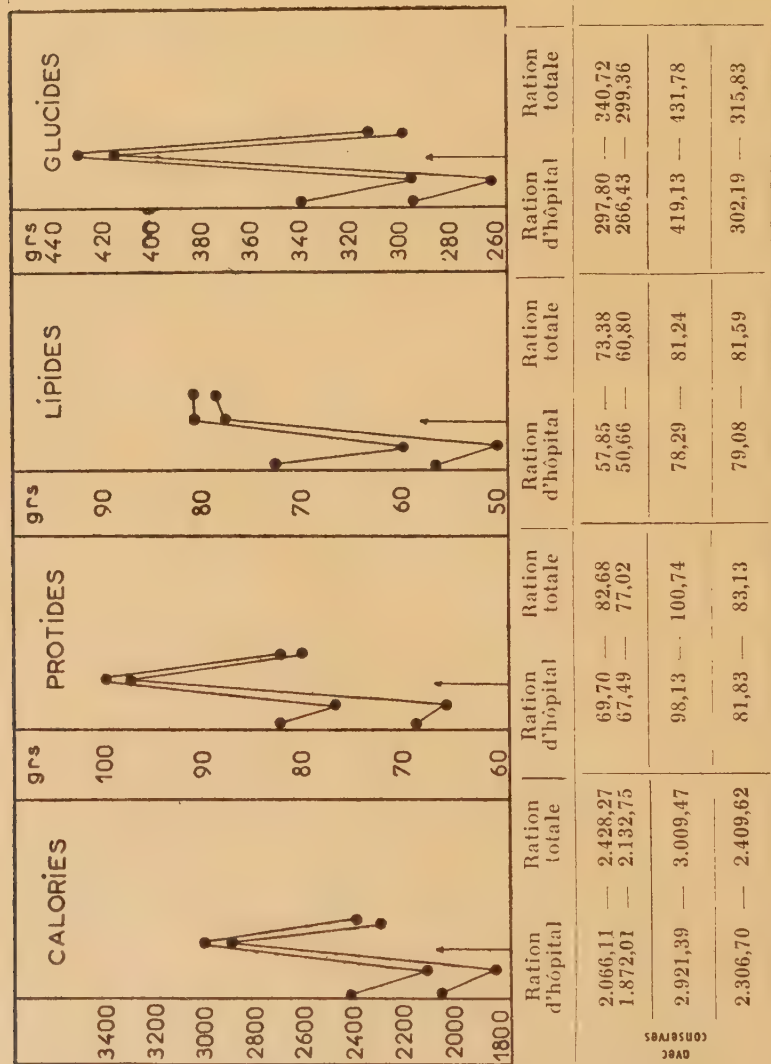
— N° 8. — Tableau XIII, 52 ans. Poids avant : 47 kg ; poids après : 50 kg.

Malgré l'interruption de l'expérience, cette malade est passée de 2.205 à 2.940 calories d'une décade à l'autre.

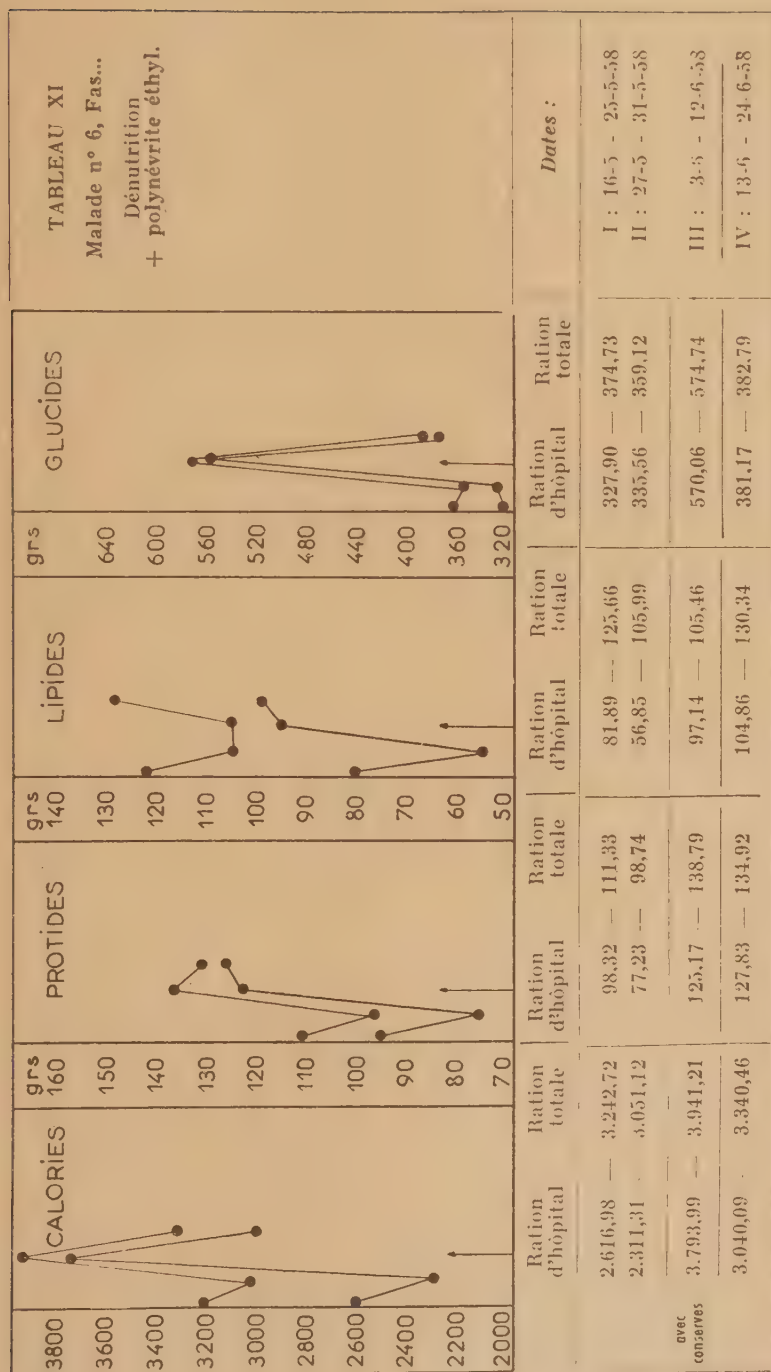
Chez ces quatre autres sujets, nous constatons donc de nouveau une élévation remarquable du montant des ingesta correspondant étroitement aux périodes avec conserves. L'augmentation de calories atteint d'une décade à l'autre 600 à 700. Rien d'étonnant à ce que ces 4 sujets accusent respectivement une augmentation de poids de 4 kg, 10 kg 500, 4 kg et 3 kg. Une fois remis à l'alimentation hospitalière courante, diminution nette des ingesta.

TABLEAU X

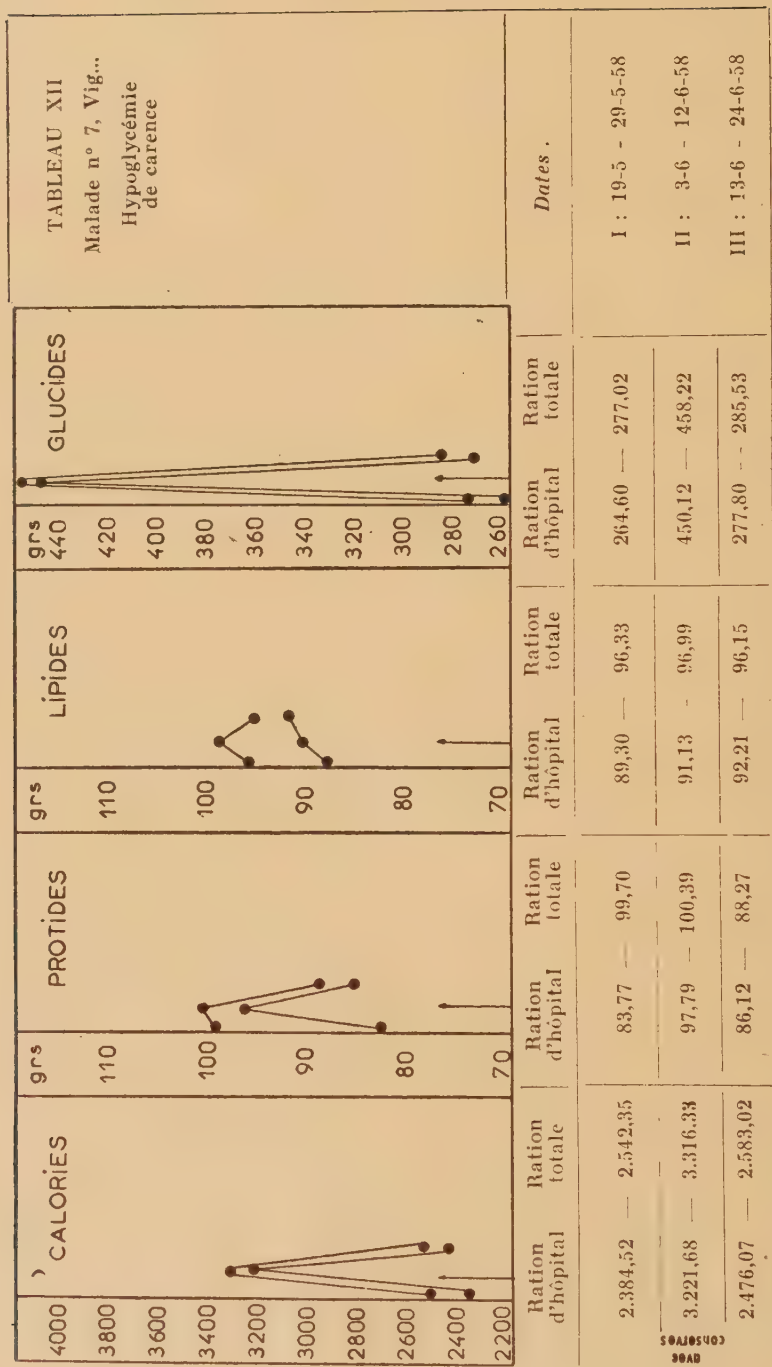
Malade n° 5, Lev...
Dénutrition
post-gastrectomie



Courbe supérieure : total ingéré. — Courbe inférieure : ingesta provenant de l'hôpital.
Chaque point représente la moyenne d'une décade.
Petites flèches : décade avec légumes de conserve. — Grandes flèches : tout conserve.

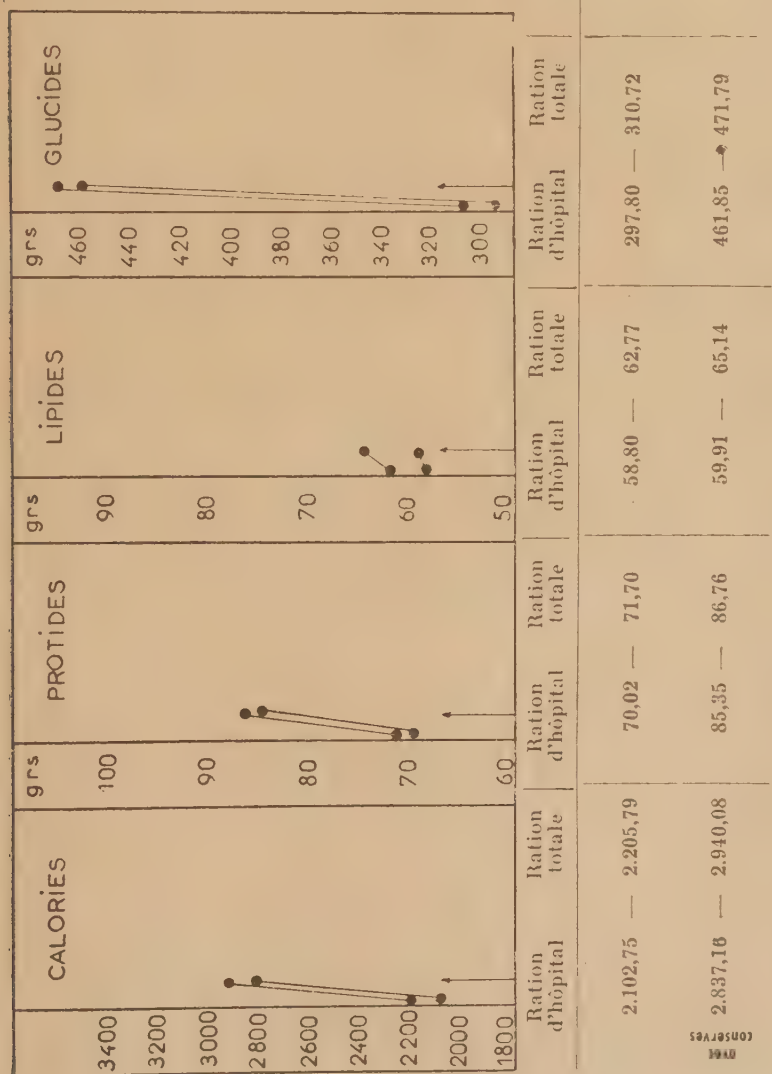


Courbe supérieure : total ingéré. — Courbe inférieure : ingesta provenant de l'hôpital.
Chaque point représente la moyenne d'une décade.
Petites flèches : décade avec légumes de conserve. — Grandes flèches : tout conserve.



Courbe supérieure : total ingéré. — Courbe inférieure : ingesta provenant de l'hôpital.
 Chaque point représente la moyenne d'une décade.
 Petites flèches : décade avec légumes de conserve. — Grandes flèches : tout conserve.

TABEAU XIII
Malade n° 8, Lor...
Cirrhose conval.



Courbe supérieure : total ingéré. — Courbe inférieure : ingesta provenant de l'hôpital.
Chaque point représente la moyenne d'une décade. --- Grandes flèches : tout conserve.
petites flèches : décade avec légumes de conserve. ---

EXPÉRIENCE III

Ainsi, chez les malades précédents ayant été l'objet d'un essai diététique à base de conserves, nous avons observé une augmentation nette des ingestas. A cette constatation, qui devrait paraître probante, nous pouvions objecter que la cause en était le régime propre de l'établissement hospitalier, dont la médiocrité aurait expliqué le simple changement de niveau nutritionnel dû à la substitution d'une nourriture de qualité supérieure.

Il nous a paru donc nécessaire de tenter une contre-épreuve. Nous avons effectué un troisième essai diététique dans un établissement hospitalier militaire (N° 4, tableau N° 5), où l'alimentation est connue pour être particulièrement soignée. Celle-ci est destinée à des hommes jeunes au stade de convalescence d'une tuberculose débutante et peu évolutive. La nourriture était donc riche et variée.

Nous remercions le Professeur JARNIOU des facilités qu'il a bien voulu nous accorder dans son service et qui nous a procuré toute l'aide nécessaire.

L'expérience allait-elle être concluante avec de tels malades déjà fort bien nourris ? Si oui, l'on pouvait alors affirmer que les aliments appertisés pouvaient être normalement introduits dans le régime d'un malade.

— N° 9. — Tableau XIV, 23 ans. Poids avant : 66 kg ; poids après : 69 kg 500.

Le malade absorbe quotidiennement 2.879 calories avant la décade de conserves. Il passe à 4.208 calories avec la décade de conserves. L'augmentation porte sur tous les nutriments. On retombe ensuite à 3.101 c une fois les conserves supprimées.

— N° 10. — Tableau XV, 23 ans. Poids avant : 49 kg ; poids après : 53 kg.

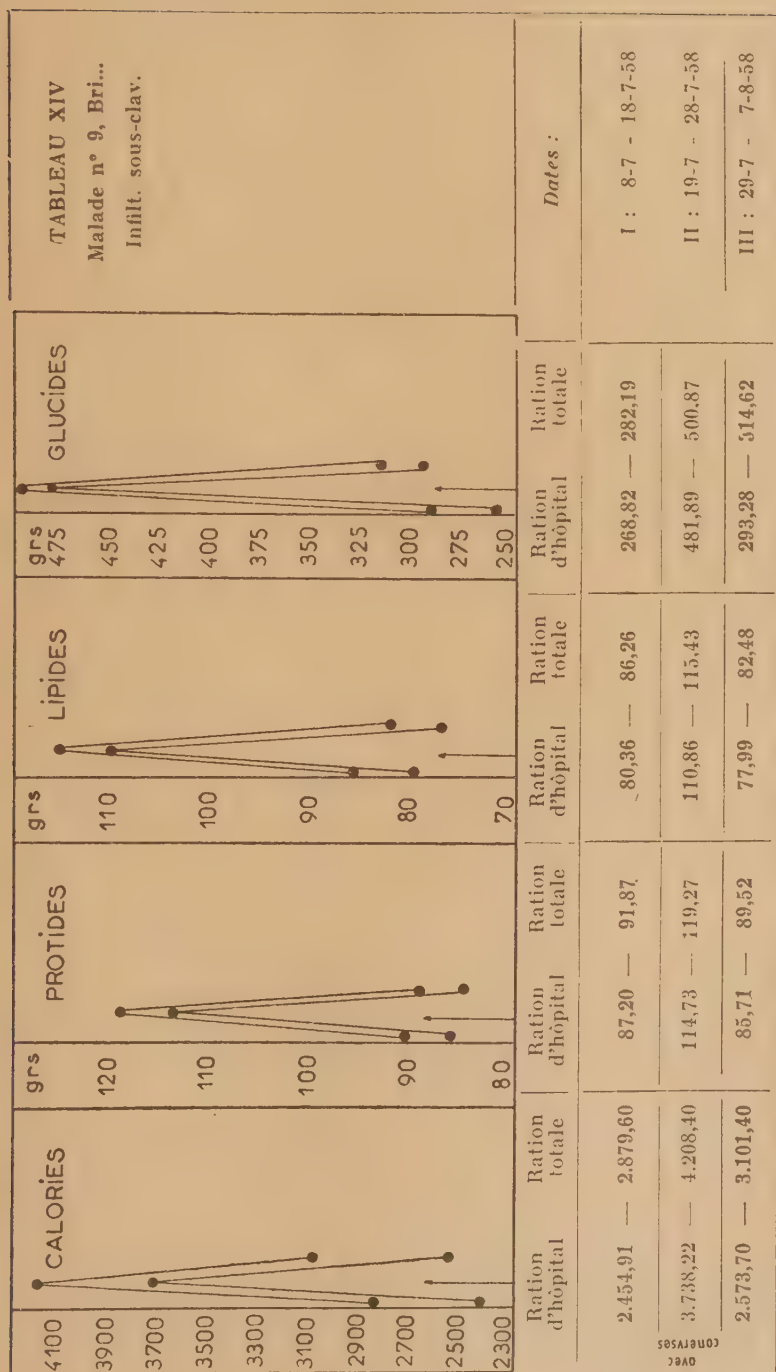
Ce malade passe de 2.816 calories à 3.586 calories. La remise au régime hospitalier courant entraîne une baisse à 2.690 calories.

— N° 11. — Tableau XVI, 22 ans. Poids avant : 54 kg ; poids après : 55 kg.

Ce malade, pour son compte, passe de 2.704 à 3.158 calories. Chute à 2.378 cal. lors de la décade consécutive sans aliments appertisés.

— N° 12. — Tableau XVII, 40 ans. Poids avant : 68 kg ; poids après : 68 kg.

Ce malade, plus âgé, n'a pas pris de poids pendant l'ex-

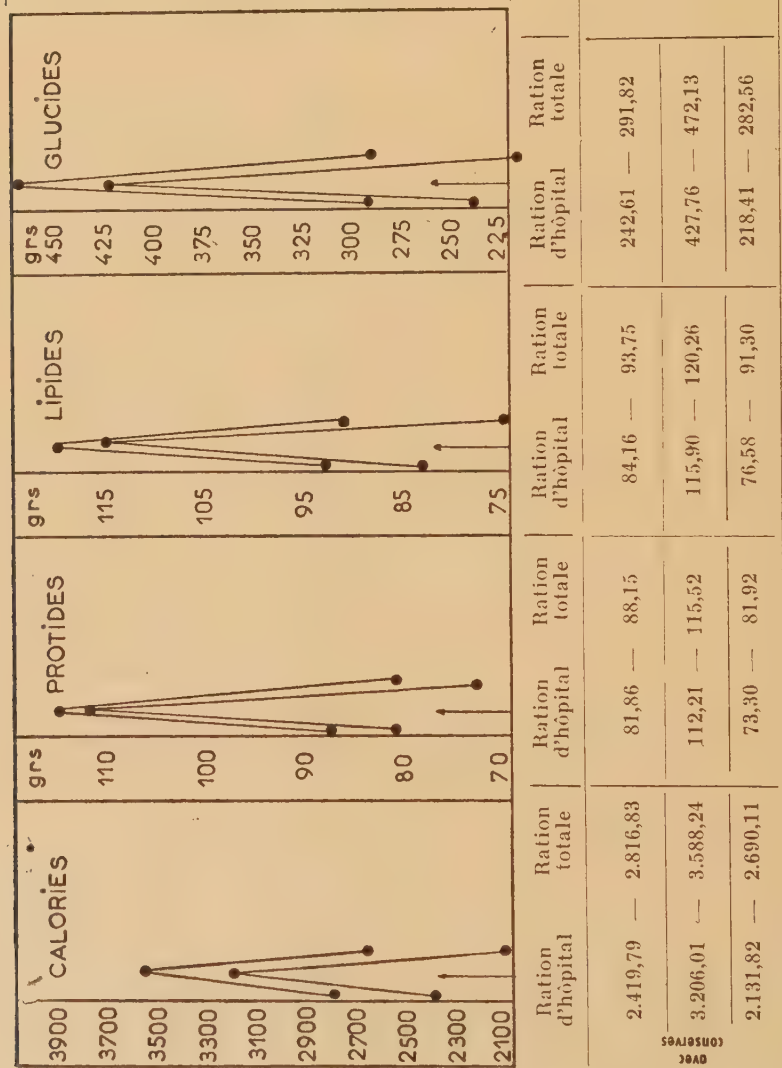


Courbe supérieure : total ingéré. — Courbe inférieure : ingesta provenant de l'hôpital.

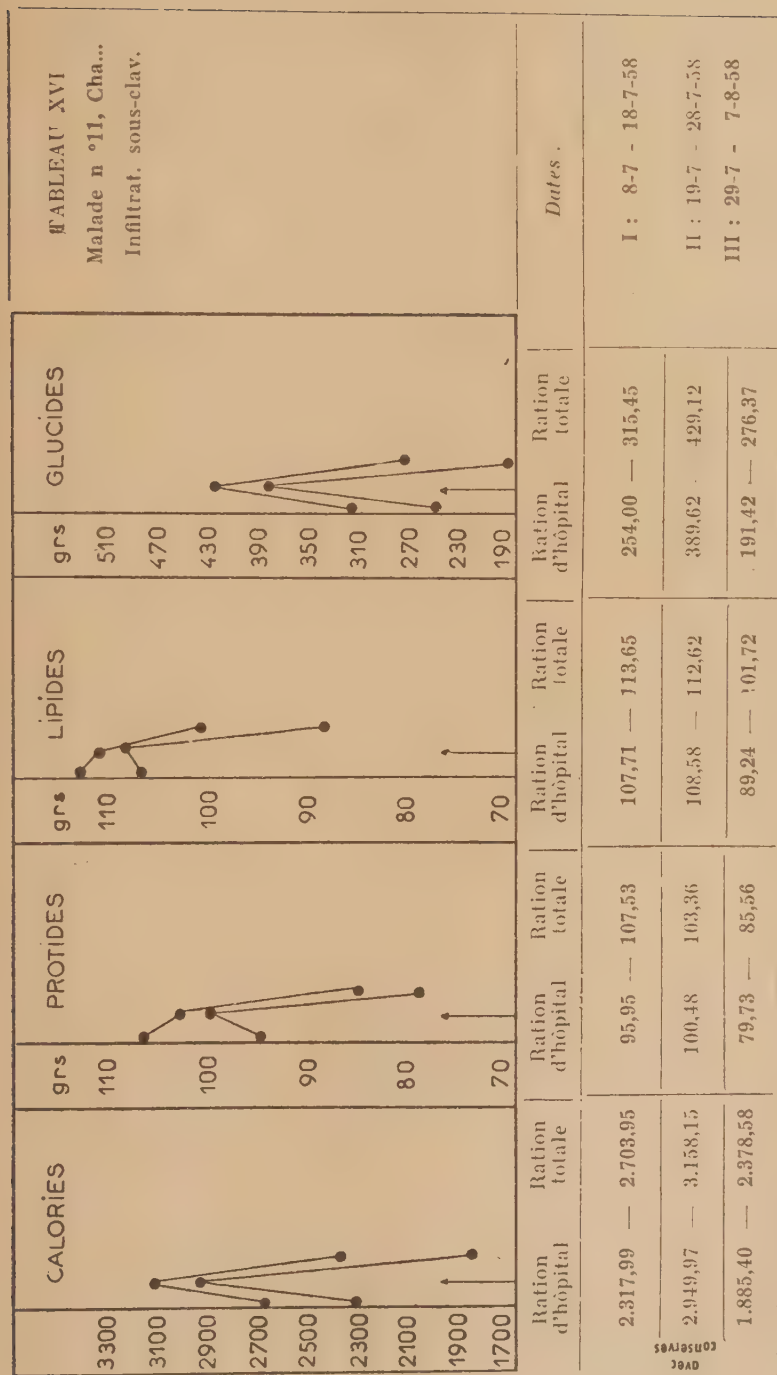
Chaque point représente la moyenne d'une décade.

Petites fleches : décade avec légumes de conserve. — Grandes fleches : tout conserve.

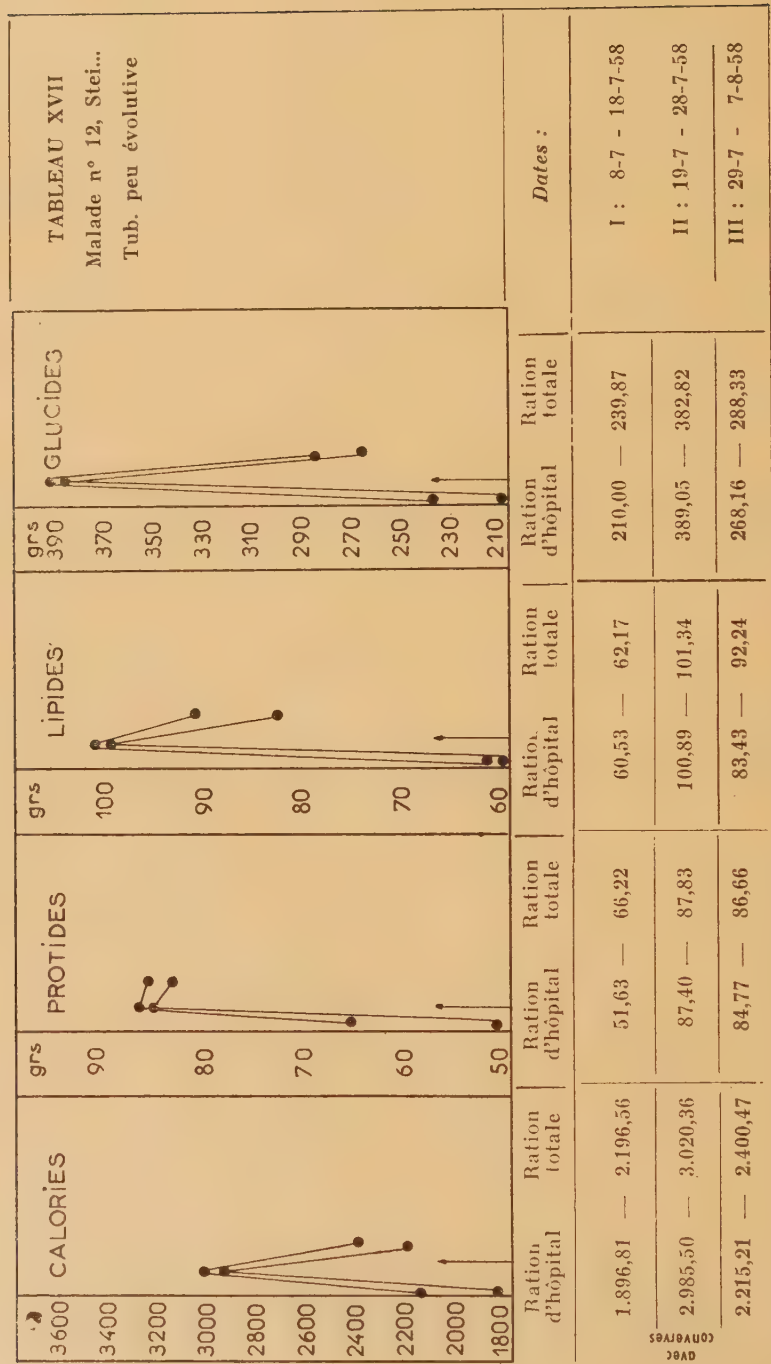
TABEAU XV
Malade n° 10, Mas...
Primo-infection



Courbe supérieure : total ingéré. — Courbe inférieure : ingesta provenant de l'hôpital.
Chaque point représente la moyenne d'une décade.
Petites flèches : décade avec légumes de conserve. — Grandes flèches : tout conserve.



Courbe supérieure : total ingéré. — Courbe inférieure : ingesta provenant de l'hôpital.
Chaque point représente la moyenne d'une décade.
Petites flèches : décade avec légumes de conserve. — Grandes flèches : tout conserve.



Courbe supérieure : total ingéré. — Courbe inférieure : ingesta provenant de l'hôpital.
Chaque point représente la moyenne d'une décade.
Petites flèches : décade avec légumes de conserve. — Grandes flèches : tout conserve.

périence. Il passe néanmoins de 2.196 calories à 3.020 d'une décade à l'autre. La consommation retombe à 2.400 c, une fois reprise l'alimentation hospitalière courante. Ce cas est intéressant, car le malade, très difficile sur le plan culinaire, critiquant toujours l'alimentation de l'hôpital, appréciait tout spécialement les plats de conserves appertisées que lui présentait la diététicienne.

Dans l'ensemble, l'augmentation nutritionnelle a été le fait surtout des protides et des lipides.

Ainsi, cette dernière tentative d'alimentation exclusive avec l'aliment appertisé se soldait par un succès flagrant, bien qu'elle intervint dans une collectivité fort bien nourrie en quantité et en qualité. Régulièrement la décade avec l'aliment appertisé est marquée par une augmentation incontestable des ingesta, comparativement aux deux décades qui l'encadrent. Les gains de poids des convalescents sont notables.

Conclusions

Ces travaux, ayant nécessité un contrôle prolongé et rigoureux, démontrent qu'il est parfaitement possible de présenter au malade, dans le cadre de l'organisation hospitalière française actuelle, une alimentation à base de conserves appertisées.

Non seulement l'acceptabilité est excellente, mais les résultats nutritionnels sont satisfaisants, supérieurs à ceux obtenus avec l'alimentation hospitalière de routine.

Ces observations nous permettent d'affirmer, ce qu'avec notre maître H. GOUNELLE nous voulions démontrer : à toute période de l'année, n'importe quel établissement du territoire de la métropole ou de la communauté est susceptible de présenter un régime alimentaire équilibré, au goût du malade.

Les difficultés de l'approvisionnement liées aux impératifs saisonniers ne peuvent plus être invoquées ; il suffit de faire appel à des aliments appertisés dont le stockage ne présente aucune difficulté.

Tout malade à l'hôpital peut être convenablement nourri. Il suffit de le vouloir. Rappelons l'importance de l'alimentation pour la santé des malades, ses conséquences sur la diminution de la durée moyenne de l'hospitalisation et accessoirement les incidences financières heureuses qui en résultent.

CHAPITRE IV

LES TAUX VITAMINIQUES DANS LES PLATS PRESENTES AU MALADE

Légumes frais après préparation culinaire Légumes de conserve réchauffés

Les données théoriques.

Le problème de la conservation des vitamines dans les plats cuisinés n'a pas encore été étudié de façon satisfaisante au moment précis de l'absorption. De nombreux aliments ne sont pas consommés crus dans notre type habituel de cuisine. Dans le cas des légumes, il s'agit le plus souvent d'un aliment cuit. Or, en fait, les tables de référence ne donnent de renseignements que sur les taux vitaminiques du légume cru.

Les modifications vitaminiques dues à la préparation culinaire sont bien connues et soulignées par de nombreux auteurs. Citons par exemple DEMOLE : « L'épluchage (surtout avec un instrument en acier), le lavage, l'attente à l'air et à la lumière sont une première cause de destruction de l'acide ascorbique. La cuisson, surtout à gros bouillon, casserole ouverte, est néfaste ; les plats réchauffés ne contiennent plus du tout de vitamine « C ».

L'eau ou le jus de cuisson entraînent d'autre part une importante partie des vitamines. La plupart des nutritionnistes, en raison de cette perte, recommandent la consom-

mation de ces eaux de cuisson... Ce qui au point de vue gastronomique pose certains problèmes.

L'opinion publique, par ailleurs, affirme souvent que les conserves ne contiennent plus de vitamines et que seuls les légumes frais en possèdent. A l'encontre de cette assertion, des expériences ont démontré que l'homme, les animaux de laboratoire pouvaient vivre uniquement avec des conserves, sans présenter aucun signe de carence vitaminique. (MACHEBŒUF, CHEFTEL, KOHMAN, SCHEUNERT).

L'école américaine a publié en 1949 une étude comparative de la rétention vitaminique de différents légumes et fruits de conserve. D'après cette étude, la rétention est de l'ordre de 80 %. Nombreuses sont déjà les évaluations connues des taux de vitamines résiduels après cuisson ou dans les conserves. Les principales données dérivent des équipes de BOOHER, ADAMS, PETERSON, CAMERON et NEHRING, dont on trouvera la bibliographie à la page 64. D'autre part la thèse de Mme LECLERC-GUZZI établit le bilan actuel de nos connaissances concernant les teneurs en vitamine C (p.65). L'on peut objecter que ces travaux ont été effectués sur des préparations expérimentales de laboratoire sans se placer dans les conditions habituelles de la cuisine et de la consommation courantes. Et c'est dans ces dernières conditions que nous avons voulu, avec notre maître H. GOUNELLE, nous placer strictement et rechercher les taux vitaminiques dans l'assiette même de nos malades.

Nous avons donc recherché le taux de vitamines dans les plats cuisinés venant de la cuisine centrale et dans les légumes de conserves réchauffés.

La technique des prélèvements.

Nous avons tenu à placer notre étude dans des conditions très rigoureuses : c'est au lit du malade que les échantillons sont prélevés par la diététicienne elle-même,

au moment où elle sert les plats. Un prélèvement de l'aliment est introduit dans un flacon d'analyse, il est porté au laboratoire le plus rapidement possible, en évitant la chaleur et éventuellement la lumière.

Lorsqu'il s'agit de conserves, l'aliment est prélevé non pas au sortir de la boîte, mais après son réchauffement soit dans son jus, soit au beurre ou au bain-marie, mais dans les conditions exactes de la consommation habituelle du malade.

Ainsi nos dosages portent sur l'aliment transformé par la préparation culinaire immédiatement avant son absorption.

Le choix des vitamines analysées.

Dans le choix des vitamines à étudier il est donné la préférence aux vitamines hydrosolubles : à la vitamine C et, dans le groupe des vitamines B, à la vitamine B2 et à la vitamine B6.

Rappelons certaines données admises classiquement :

LA VITAMINE C est facilement oxydée, mais à l'abri de l'air elle est relativement stable et résiste à la chaleur.

LA VITAMINE B2 est réputée très stable à la chaleur, par contre très sensible à la lumière.

LA VITAMINE B6 est beaucoup moins étudiée à ce jour. Elle est assez sensible à la lumière.

Méthodes de dosage.

Les dosages ont été effectués au Centre de Recherches Foch, directeur H. GOUNELLE, sous le contrôle de Mlle MARNAY, docteur ès-Sciences, à laquelle nous adressons nos remerciements. On trouvera dans le livre de

H. GOUNELLE et C. MARNAY [8], « Savoir interpréter les signes et tests de carences vitaminiques », l'indication des méthodes de dosages.

La vitamine C a été dosée par mesure de la réduction cinétique du 2-6-dichlorophénolindophénol [12].

La vitamine B2, hydrosoluble, est dosée par méthode microbiologique : mesure opacimétrique de la croissance de *Lactobacillus Casei*. Technique de SNELL E.E., STRONG F.M. [10].

Extraction : hydrolyse de 20 minutes à 120° avec acide chlorhydrique 0,1 N, refroidir, ramener à pH 6,8, volumer, centrifuger.

Souche : le microorganisme utilisé est le *Lactobacillus Casei* conservé sur gélose droite en piqure profonde, incubation à 37°.

La vitamine B6, hydrosoluble, est dosée également par méthode microbiologique : mesure opacimétrique de la croissance de *Saccharomyces Carlsbergensis*. Technique de ATKIN L., SCHULTZ A.S., WILLIAMS W.L., FREY C.N. [11].

Extraction : hydrolyse de 1 heure à 120° avec acide sulfurique 0,05 N, refroidir, ramener à pH 5,2, volumer, centrifuger et filtrer.

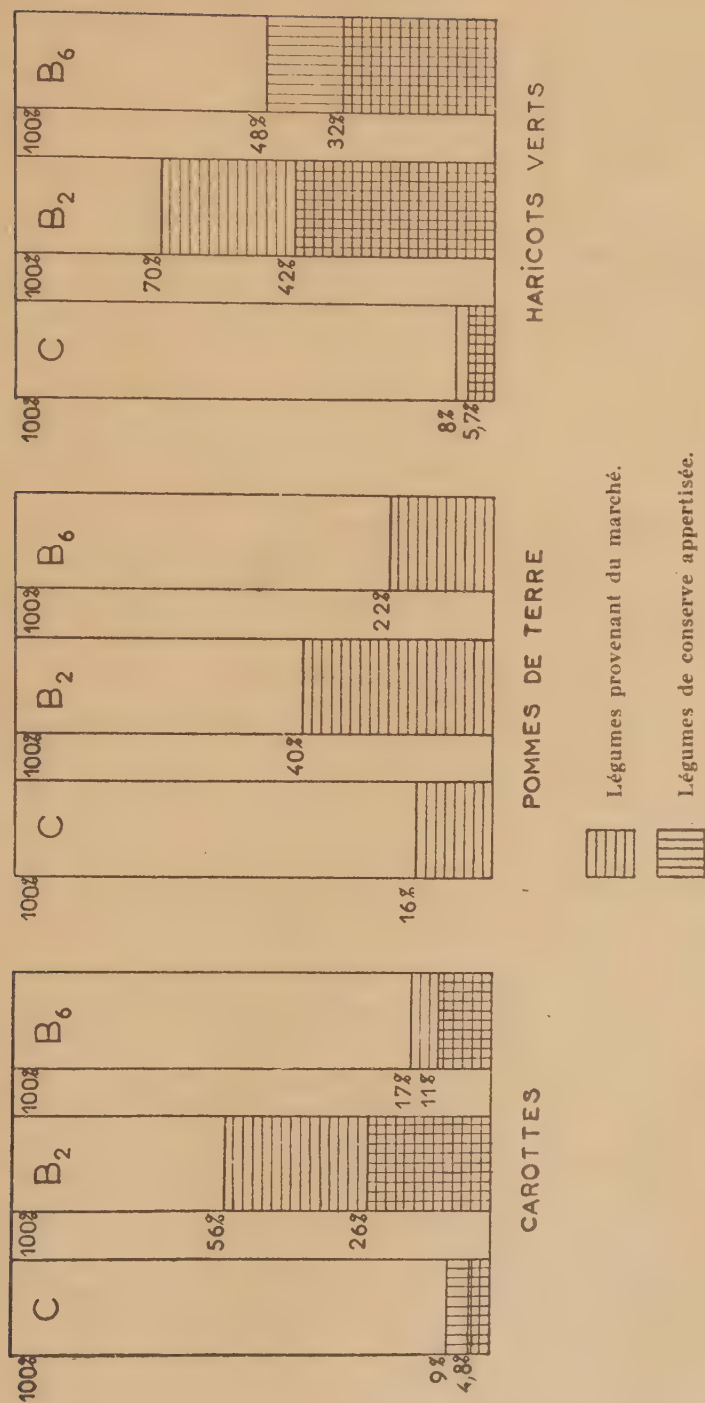
Souche : le microorganisme utilisé est le *Saccharomyces Carlsbergensis*, que l'on conserve sur gélose inclinée Incubation à 30°.

Résultats et discussions

Nous avons effectué au total 134 dosages, dont 35 de vitamine C, 66 de vitamine B2, 33 de vitamine B6.

Afin de mieux exprimer le résultat des analyses, nous les faisons figurer sous forme de tableaux pour trois aliments (voir tableau XVIII), la carotte, les haricots verts, les pommes de terre. Les deux premiers sont particulièrement intéressants, puisqu'on les trouve comme légumes achetés au marché ou légumes de conserves en boîtes appertisées.

TABLEAU XVIII



Pourcentage résiduel de vitamines C, B₂ et B₆ trouvées dans trois légumes

La teneur des légumes crus est rapportée à 100 (d'après la table de Mme RANDOIN)

Le résultat des analyses par vitamine est consigné aux tableaux XIX, XX et XXI.

A. — LES TAUX RÉSIDUELS DE VITAMINE C (tableau XIX).

Les taux de vitamine C, particulièrement bas, sont assez surprenants. Comment penser qu'au moment de la consommation, la vitamine C des pommes de terre était plus abondante que celle que l'on trouve dans les légumes verts cuits ?

Pour la pomme de terre, le taux le plus faible donné par les tables pour le légume cru est de 18 à 20 mg pour 100 g. La teneur baisse à 2,9 mg, soit une perte moyenne de 84 %.

Le haricot vert : on trouve dans le légume cuit venant de la cuisine centrale 1,59 mg ; dans les conserves appétisées, on dose 1,15 mg. Les tables indiquent pour le légume cru 17 et 20 mg.

L'épinard de conserve : au maximum 1 mg de vitamine C, au lieu de 20 ou 59 mg, cru.

Dans les carottes fraîches 0,44 mg et dans les carottes de conserve près du double avec 0,8 mg, mais comparativement aux teneurs du légume cru, cela fait une réduction de 90 à 95 %.

Les asperges en conserve perdraient moins de leur vitamine C : avec 7 mg environ, cela fait néanmoins à peine le 1/4 par rapport au légume cru.

Les petits pois en conserve prélevés dans l'assiette du malade ne contiennent que 1,57 mg de vitamine C. Ce taux est fort éloigné de celui des tables : 20 à 25 mg.

Ces teneurs sont du même ordre, ne manquons pas de le souligner, que celles que l'on rencontre dans les légumes secs : haricots 2,86 mg, lentilles 0,60, 1,26, 0,15 (moyenne 0,52 mg), contre 3 mg indiqués par les tables.

L'apport en vitamine C d'un légume cuit et déterminé au moment précis de la consommation reste minime. La manipulation culinaire dans une collectivité hospitalière

TABLEAU XIX

Teneur en vitamine C des légumes prélevés dans l'assiette du malade (en mg/100 g)

Légumes après préparation culinaire					Conserves réchauffées			Légume cru	
								I	II
Carottes	0,32	0,97	0,38	0,23	0,29	0,56	0,74	9	6
Haricots verts . .	1,94	1,24				1,11	1,11	20	17
Epinards						0,10	0,38	20	59
Poireaux	2,53	3,86	0,29	5,04					
Petits pois						1,37	2,14	20	25
Asperges					1,99	7,33	7,43		33
Pommes de terre .	5,10	7,47	2,40	1,60					
Lentilles	0,60	1,26	0,15						
Haricots secs . . .	2,86								

I. - D'après la
table de RANDOIN-
LE GALIC-CAUSE-
RET-DUCHÊNE.

II. - D'après la
table F.A.O. (Ch.
CHARFIELD).

en a détruit la plus grande part, que le légume provienne du marché ou soit une conserve appertisée. Il n'y a pas de différence notable entre le taux des légumes de conserves appertisées et celui des légumes du marché. La perte entraînée par la préparation varie avec le légume : dans l'ensemble, sur tous les légumes verts ou secs, racines, tubercules ou non, il y a une destruction de 75 % au minimum.

Ces chiffres sont donc encore plus bas que ce qu'il est habituel de dire, mais les dosages antérieurs étaient effectués sur des légumes cuits au laboratoire et non pas, comme les nôtres, en provenance directe de l'assiette du malade au moment précis de l'absorption.

Cette estimation n'est qu'approximative, car il faut évidemment faire intervenir la réduction ou l'augmentation de poids liées à la cuisson et qui modifient d'autant le pourcentage pour 100 g. Mais ceci ne modifie pas nos conclusions.

B. — LES TAUX RESIDUELS DE VITAMINE B2 (tableau XX).

Avant de commenter nos propres analyses, nous tenons à faire remarquer les discordances qui existent entre les valeurs indiquées par les tables de Mme RANDOIN et coll. et celle de F.A.O. au sujet de la riboflavine. Aussi quelle est la teneur exacte du légume cru ?

Les carottes crues contiennent 60 ou 40 gammas pour 100 g, les carottes cuites du marché, 33,7 ; les carottes appertisées, 16 gammas.

Pour les petits pois, au lieu de 250 γ ou 190 γ dans 100 g de crus, on trouve 72 γ de vitamine B2 dans la conserve et 130 γ dans les légumes du marché.

Les épinards, avec 200 γ dans le légume cru s'il provient du marché, en comportent 90 et 35,5 γ s'ils sont de conserve.

Les haricots verts du marché contiennent une moyenne de 114 γ , ceux en conserve appertisées 84,5 et le légume cru 200 γ selon Mme RANDOIN, et 120 γ selon F.A.O.

TABLEAU XX

Teneur en vitamine B2 des légumes prélevés dans l'assiette du malade (en gamma/100 g)

Légumes après préparation culinaire				Conserves réchauffées					Légume cru	
									I	II
Carottes	37	43	30	25	10	18	20		60	40
Haricots verts . .	101	137	185		96	88	82		200	120
Épinards	90				39	54	10		200	200
Poireaux	49	85	37							
Petits pois	130				91	92	66		250	190
Asperges	65				57	47	53			190
Choux-fleurs . . .	31	5	24							
Choux verts	20									
Jardinière	17	56			16	16	15	6		
Pommes de terre .	29	41	42	49						
Lentilles	39	67			(cœur de céleri)				31	31
Céleri-rave	30						24	31	200	40
Salade laitue crue	68	102	175							
Salade laitue cuite	14	12								
Pois cassés	47	43	34	65						

I. - D'après la table de RANDOIN-LE GALLIC-CAUSERET-DUCHÈNE.
 II. r D'après la table F.A.O. (Ch. CHATFIELD).

Dans l'ensemble, il semble qu'au moment de la présentation, il y ait donc une destruction assez importante de riboflavine, réserve faite de la correction à apporter en raison des modifications de poids qu'entraîne la cuisson à certaines denrées.

C. — LES TAUX RÉSIDUELS DE VITAMINE B6 (tableau XXI).

Nos connaissances sont encore imprécises concernant les taux de vitamine B6 contenus dans les légumes crus. Aussi est-il difficile en l'état actuel de donner une interprétation valable de nos résultats sur les pertes en pyridoxine subies par les légumes après cuisson. Notre tableau a au moins le mérite d'établir les taux de B6 au moment de la consommation.

Sur certains légumes une comparaison intéressante peut être faite entre légumes provenant du marché et produits appertisés :

Petits pois provenant du marché : 33-59 ; moyenne 46 γ.
Petit pois de conserve : 36-39-53-44, soit 43 de moyenne.

Haricots verts du marché : 16-16-6 ; moyenne 12,6 γ.

Haricots verts appertisés : 18-17-23 ; moyenne 19,3 γ.

Carottes cuites à la cuisine centrale : 22-23-18, soit en moyenne 21 γ pour 100 g.

Carottes appertisées : 10-10-18-13, soit une moyenne de 12,7 γ.

Par ailleurs les pertes en pyridoxine de la pomme de terre, dont le poids n'est guère modifié à la suite de la cuisson et de la préparation culinaire, peut être évaluée à 80 % environ.

TABLEAU XXI

Teneur en vitamine B6 des légumes prélevés dans l'assiette du malade (en gamma/100 g)

Légumes après préparation culinaire	Conserves réchauffées				Légume cru
	10	10	13	13	I
Carottes	22	18			120
Haricots verts ..	16	6			40
Epinards					
Petits pois	33	59			
Pommes de terre.	48	60			
Lentilles	47	33			210
Jardinière	29				
Salade laitue cuite	12				

I. - D'après
H. GOUNELLE et
C. MARNAY (Savoir
interpréter les si-
gnes et tests des
carences vitami-
niques). Ed. De
Visscher (p. 78).

Conclusions

Ainsi que le montrent les tableaux analytiques, les légumes, du fait de leur préparation culinaire, perdent une très grande partie de leurs vitamines, acide ascorbique au premier chef, mais aussi vitamines B2 et B6.

A cet égard, les légumes de conserves appertisées ne sont pas nettement défavorisés vis-à-vis des légumes cuisinés avec des aliments achetés au marché.

Quelle qu'en soit l'origine, les légumes ne peuvent, après préparation du type de celle mise en œuvre dans la collectivité hospitalière étudiée, fournir avec certitude à l'organisme les quantités de vitamines prévues par les barèmes actuels.

Aussi, pour établir avec certitude en diététique hospitalière un apport vitaminique large et valable, est-il capital de se rappeler, d'après ces dosages, qu'il faudra compter sur d'autres aliments, les fruits et crudités en particulier.

CONCLUSIONS

A l'heure où l'on se préoccupe de réformer le fonctionnement hospitalier du pays, demeurant établi sur des bases désuètes, il est nécessaire de faire le point de l'alimentation présentée au malade dans les hôpitaux français.

1° La réglementation actuelle n'est pas appropriée aux besoins réels.

Nous avons effectué une enquête dans plusieurs établissements de la région parisienne. Celle-ci, conduite par une diététicienne spécialisée chargée de peser exactement les *ingesta*, a précisé que la ration calorique moyenne absorbée était de 1.574 calories. Ce taux faible provient, au premier chef, d'une consommation réduite en glucides. Une différence très sensible est observée entre la ration de la malade femme (moyenne 1.200 calories) et celle du malade homme (moyenne 1.894 calories).

Ces valeurs que nous rapportons, parce que nous les avons observées, sans les considérer comme optimales, sont très éloignées de celles indiquées dans les recommandations édictées par l'Assistance Publique de Paris. Une révision apparaît nécessaire pour éviter soit la non-application d'un règlement, soit le gaspillage, si, comme nous le pensons, les standards recommandés sont trop élevés.

D'autre part, l'alimentation hospitalière que nous avons étudiée présente trop souvent de grosses déficiences : rareté de la viande grillée, des légumes et des fruits, distribution de salade seulement un jour sur dix, etc...

2° Devant la difficulté dont se prévalent, souvent avec raison, les économats pour présenter au malade des menus équilibrés et variés, nous avons voulu prouver qu'il était parfaitement possible d'assurer dans tout établissement du territoire et d'outre-mer la préparation de menus conformes aux données nutritionnelles modernes.

Il suffit de faire appel à la conserve appertisée industrielle chaque fois qu'il en est besoin.

Dans ce but, nous avons soumis plusieurs groupes de malades à une alimentation d'abord mixte, puis exclusivement formée de conserves.

Cette étude, avec les périodes témoins, a porté, selon le sujet, sur 60 à 160 repas, qui tous ont été exactement pesés, déchets et restes exclus. Chaque fois, peut-on dire, l'acceptabilité de tels menus à base de conserves appertisées a été excellente, le montant des ingesta s'est trouvé augmenté et la ration calorique accrue de 500 calories en moyenne. L'amélioration de l'alimentation hospitalière s'est avérée manifeste, avec ses conséquences heureuses sur l'état nutritionnel et le psychisme du sujet.

Les malades retenus pour cette étude étaient justiciables d'un régime de suralimentation ou du régime ordinaire.

3° La troisième partie de notre travail apporte le résultat d'analyses vitaminiques dans les aliments après préparation culinaire, au moment précis de la consommation. Le prélèvement était fait dans l'assiette même du malade et immédiatement porté au laboratoire. Les résultats concernent des aliments cuits, originellement soit frais soit de conserve appertisée, dans les conditions même de l'absorption, au lit du malade.

Ces dosages sont faits dans des conditions rigoureuses, qui ne semblent guère avoir été réunies jusqu'à ce jour. Pour les vitamines B2 et B6, les informations antérieures sont fort restreintes ou même manquent.

Les 200 analyses environ effectuées dans ces conditions au Centre de Recherches Foch ont démontré pour les trois vitamines hydrosolubles, Vitamine C, Vitamine B2 et Vitamine B6, que le taux résiduel est faible et très abaissé comparativement à celui indiqué comme normal par les tables alimentaires dans les légumes crus.

Par ailleurs, il n'a guère été trouvé de différence notable dans les teneurs vitaminiques précitées des aliments cuits selon leur origine : aliment frais ou conserve appertisée.

Ces constatations laissent entendre qu'il ne faut pas demander aux aliments cuits, dans les conditions courantes de la diététique hospitalière, un apport très conséquent de vitamines hydrosolubles. Le fait est particulièrement avéré pour la vitamine C.

Nous pensons avec notre Maître H. GOUNELLE, avec lequel cette étude a été conduite, qu'une enquête plus large sur la diététique hospitalière et sur le plan national devrait être édictée dans le souci d'apporter au malade une alimentation mieux appropriée.

Vu :

Le Doyen

L. BINET

Vu.:

Le Président

L. BINET

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris

J. SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

Cette étude concernant la diététique hospitalière en France nous nous limitons aux publications antérieures en rapport direct avec le sujet et citées dans le texte.

- [1] L. RANDOIN, P. LE GALLIC, J. CAUSERET, G. DUCHÈNE. — Les rations alimentaires équilibrées. J. Lanore, éditeur, Paris.
- [2] Tables de composition des aliments (minéraux et vitamines) pour l'usage international. O.A.A. Ch. Chatfield, Rome, décembre 1954.
- [3] La réforme de l'alimentation des malades. Circulaire et instructions. Circulaire N° 52/50. Assistance Publique, Paris, 25 juin 1952.
- [4] H. GOUNELLE. — L'alimentation à l'hôpital. *Acad. Nat. de Méd.*, 26 avril 1955, p. 251.
- [5] Michel DEMOLE. — Diététique clinique de l'Adulte. Pages 55-56. Masson éd., 1951.
- [6] J. TRÉMOLIÈRES et Th. DUPONT. — Guide de diététique hospitalière. Edition du Carnet de l'Econome, 1949.
- [7] F. RICHET et C. LECLAINCHE. — Modifications récentes dans l'organisation alimentaire des Hôpitaux d'Adultes. *Acad. Nat. de Méd.*, 26 janvier 1954, p. 43.
- [8] H. GOUNELLE et C. MARNAY. — Savoir interpréter les tests et signes des carences vitaminiques. Fascicule 5 de la Collection « Savoir Interpréter », de Visscher, Bruxelles, Maloine, éditeur, Paris, 1957.
- [9] A. POINTEAU-POULIGUEN. — Les causes des Intoxications alimentaires en France depuis 1920. *Thèse Médecine* Paris, 1957-1958.

POUR LES TECHNIQUES DE DOSAGES

- [10] Vitamine B2. — Technique de SNELL E.E., STRONG F.M. *Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.*, 11, 346, 1939 ; Milieu : V.S. Pharmacopeia XIII, 685, 1947.

- [11] Vitamine B6. — ATKIN L., SCHULTZ A.S., WILLIAMS W.L., FREY C.N. *Ind. Eng. Chem. Anal. Ed.*, 13, 141, 1943.
- [12] Vitamine C. — Technique VINET A. *Bul. Soc. Chim. Biol.*, 1941, 23, 354.

POUR LES TENEURS RÉSIDUELLES DE VITAMINES APRÈS CUISSON
OU PRÉPARATION CULINAIRE

- BOOHER L.E. et coll. — A Compilation of the vitamin Values of foods in relation to processing and other variants. United States Department of Agriculture, Washington, 1942.
- ADAMS G. et SMITH S.L. — Experiment Station Research on the Vitamin Content and the Preservation of Foods, Washington, D.C. Mars 1944, U.S. Department of Agriculture n° 536.
- PETERSON W.J. et PRESSLY H.B. — Influence of Cooking Processes on food Nutrients A compilation of Abstracts. National Cooperative Project-North Carolina Nutrition Series. Janvier 1946.
- CAMERON E.J. et RUSSELL ESTY J. — Canned Foods in Human Nutrition. National Canners Association, Washington, D.C. 1950.
- NEHRING P. — Dr. Gemüse und Obstkonserven in der Menschlichen Ernährung. Braunschweig, 1954.
- CAMERON E.J. et coll. — Retention of Nutrients during canning. Research Laboratories, National Canners Association, 1955.

En ce qui concerne la vitamine C, se reporter à

- N. LECLERC-GUZZI. — Les variations des teneurs en vitamine C des légumes verts. Influence des modalités de production, d'entrepôt, de conservation et de préparation culinaire. *Thèse Médecine* Paris, 1958-1959.

TABLE DES MATIERES

Introduction	1
------------------------	---

CHAPITRE I

Etude des directives et recommandations actuelles	3
Conclusions	5

CHAPITRE II

Etude des régimes alimentaires de quatre hôpitaux de la région parisienne	6
Technique de l'enquête diététique	6
Enquête alimentaire dans l'établissement N° 1	10
Enquête alimentaire dans l'établissement N° 2	16
Enquête alimentaire dans l'établissement N° 3	18
Enquête alimentaire dans l'établissement N° 4	20
Commentaires et conclusions sur l'ensemble des éta- blissements enquêtés	22

CHAPITRE III

Incidence favorable sur l'alimentation du malade d'un régime basé sur la conserve appertisée	26
Données du problème	26
Choix de la conserve appertisée	27
Conditions de notre étude	28
Déroulement de l'expérience	28
Conclusions	45

CHAPITRE IV

Les taux vitaminiques dans les plats présentés au malade.	
Légumes frais après préparation culinaire. Légumes de conserve réchauffés	47
Les données théoriques	47
La technique des prélèvements	48
Le choix des vitamines analysées	49
Méthodes de dosage	49
Résultats et discussions	50
Conclusions	58
Conclusions	59
Bibliographie	63

